

UNION INTERNATIONALE DES SCIENCES PREHISTORIQUES ET PROTOHISTORIQUES

COMMISSION DE NOMENCLATURE
SUR L'INDUSTRIE DE L'OS PREHISTORIQUE

Responsable : H. CAMPS-FABRER

FICHES TYPOLOGIQUES DE L'INDUSTRIE OSSEUSE
PREHISTORIQUE

CAHIER I.

SAGAIES

H. DELPORTE J. HAHN L. MONS G. PINÇON D. DE SONNEVILLE-BORDES



*Ouvrage publié avec le concours et sur la recommandation du Conseil International
de la Philosophie et des Sciences Humaines
(UNESCO)*

PUBLICATIONS DE L'UNIVERSITE DE PROVENCE

AVANT-PROPOS

La Commission de Nomenclature de l'Industrie de l'os a été créée à l'issue du premier colloque international sur l'Industrie de l'os dans la Préhistoire organisé à l'abbaye de Sénanque (Gordes, Vaucluse) en avril 1974. Elle se compose de sept membres :

Mme H. CAMPS-FABRER, responsable de la Commission, Directeur de Recherche au C.N.R.S., L.A.P.M.O. Aix en Provence.

Mme L. MONS, chargée de Mission au Musée des Antiquités Nationales de Saint-Germain-en-Laye.

Mme D. de SONNEVILLE-BORDES, Directeur de Recherche au C.N.R.S., L.A. 133, Bordeaux.

M. E. AGUIRRE, Professeur de Paléontologie, Madrid.

M. H. DELPORTE, Conservateur en chef du Musée des Antiquités Nationales de Saint-Germain-en-Laye.

M. J. HAHN, Assistant à l'Université de Tubingen, R.F.A.

M. F. POPLIN, Maître de Conférence au Museum d'Histoire Naturelle, Paris.

Mais la Commission de nomenclature est largement ouverte à tous les chercheurs concernés par les sujets traités et bon nombre d'entre eux y participent déjà régulièrement.

Les réunions trimestrielles de deux journées ont lieu généralement au Musée des Antiquités Nationales de Saint-Germain-en-Laye ce qui permet de travailler dans les meilleures conditions avec la possibilité de se référer aux très riches collections des vitrines ou des réserves du Musée. Mais une de ces réunions a eu lieu lors du deuxième colloque international à l'abbaye de Sénanque les 9 et 12 juin 1976, en y associant tous les participants au Colloque. Et il n'est nullement exclu que ces réunions puissent se dérouler en province ou à l'étranger. Ainsi, celle des 22 et 23 mars 1979 a eu lieu à la Maison de l'Orient à Lyon et celle des 2, 3 et 4 juin 1982 à Friburg i. Brisgau, R.F.A.

Un compte rendu est rédigé par mes soins et, après son adoption par les différents membres de la Commission, diffusé auprès de tous les participants aux colloques internationaux et aux différents groupes de travail.

Les objectifs primitifs de la Commission de nomenclature étaient de permettre de trouver des éléments de comparaison entre les niveaux et les sites dans le but d'une classification chrono-culturelle et de traiter les fragments de façon à pouvoir les rattacher à tel ou tel type complet pour leur permettre de jouer un rôle qualitatif dans l'objectif recherché. Ont successivement été traités les problèmes généraux d'analyse : orientation, mensuration, calculs d'indices pour passer ensuite aux épineux problèmes de définition des attributs et au choix des échantillons et des populations d'objets en vue d'établir des listes typologiques.

C'est en octobre 1976 que je proposai aux membres de la Commission de nomenclature la rédaction de Fiches typologiques de l'industrie de l'os préhistorique, proposition qui fut retenue avec un vif intérêt et aussitôt, nous jetions les bases de la rédaction de ces fiches à partir d'échantillons de références traités si possible par les méthodes statistiques.

La Commission de nomenclature allait travailler sur ces fiches typologiques qui étaient le reflet des travaux en cours, faisant appel aux chercheurs spécialistes des divers types d'objets : D. STORDEUR (aiguilles à chas), M. JULIEN, A. BILLAMBOZ et D. RAMSEYER (harpons), J.J. CLEYET-MERLE (hameçons) H. DELPORTE, L. MONS et G. PINÇON (sagaies à base fourchue, à base biseautée, à base raccourcie, à double pointe), J. HAHN et C. LEROY-PROST (sagaies à base simple, à base fendue), D. de SONNEVILLE-BORDES (sagaies d'Isturitz), P. CATTELAÏN (propulseurs et foënes), C. BELLIER (contours découpés et rondelles), S. FERUGLIO (baguettes demi-rondes), M. SERONIE-VIVIEN, G. BAILLOUD et W. PAPE (pointes de flèches néolithiques), A. BILLAMBOZ, D. RAMSEYER et P. SUTER (gainnes de hache), H. CAMPS-FABRER (poinçons, cuillers, spatules, épingles, manches de faucilles etc.), H. BARGE-MAHIEU et Y. TABORIN (objets de parure), C. STRAHM (épingles), A. PELTIER (bâtons percés), Dr ALLAIN (navettes), D. BUISSON ("cuillers à moelle"), M. PATOU (godets et compresseurs), E. AGUIRRE et M. PATOU (outillage peu élaboré du Paléolithique ancien et moyen), J. ROUSSOT-LARROQUE (objets anciformes), I. SENEPART (lissoirs), V. HURT (haches à perforation), J. BOUCHUD, F. POPLIN, A. RIGAUD (Fiches techniques et documentaires, etc.), M. DAUVOIS (sifflets), A. AVERBOUH (tubes), N. PROVENZANO (ciseaux, mors et peignes).

Cette politique "opportuniste" a permis d'utiliser les travaux en cours et d'élaborer ainsi un certain nombre de fiches dont le canevas initial fut souvent ajusté en fonction des recherches et des réflexions communes.

La nécessité de dresser un plan de travail nous a conduits à recenser tous les types connus d'objets en os. Deux problèmes essentiels concernaient leur regroupement.

1. Fallait-il séparer chronologiquement l'étude des objets en os en traitant le Paléolithique supérieur d'une part, le Néolithique et l'âge des Métaux d'autre part ? C'était le point de vue adopté initialement mais qui avait l'inconvénient de provoquer des répétitions. Le cas le plus évident est celui des poinçons : les mieux connus de ces objets sont pour le moment ceux du Néolithique, mais il a semblé nécessaire d'y adjoindre ceux du Paléolithique supérieur, pour éviter des redites. Il en est de même pour les lissoirs, ciseaux, harpons, aiguilles, etc. En revanche, certains objets apparaissent comme typiques du Paléolithique supérieur tels les sagaies, propulseurs, bâtons perforés, ou du Néolithique tels les pointes de flèches, cuillers, gainnes de hache, etc. Finalement, priorité a été donnée à la MORPHOLOGIE, sans tenir compte de la chronologie, dans le classement des objets.

2. Le principe du regroupement morphologique ayant été adopté, fallait-il choisir un critère de classement ? On pouvait le fonder sur la morphologie de l'extrémité distale, séparer les objets pointus, mousses, tranchants et y adjoindre les manches et tubes. Ce point de vue n'a pas toujours été retenu car il existe par exemple des sagaies qui ont une extrémité pointue, mousse ou tranchante et qui ne peuvent être dissociées ; d'autres objets ne peuvent être regroupés d'après ces seuls critères.

C'est la raison pour laquelle le regroupement des objets n'est pas systématique : il s'est fait, sans tenir compte d'une quelconque hiérarchie, par affinités le plus souvent morphologiques, quelquefois techniques, quelquefois décoratives, quelquefois fonctionnelles.

Le tableau qui suit présente les groupes d'objets, l'essentiel des fiches retenues et les noms des auteurs de ces fiches.

Pourtant, la publication des CAHIERS sera très souple et ne respectera pas nécessairement l'ordre des groupes ; certains cahiers pourront correspondre à une partie d'un groupe initialement prévu. Ainsi, dès qu'une série de fiches sera prête, elle pourra constituer un nouveau cahier.

N° Groupe	Fiches	Auteurs
I sagaies	Sagaies	L. Mons - H. Delporte -J. Hahn - G. Pinçon -D. de Sonnevile-Bordes
II Groupe des éléments barbelés	Harpons magdaléniens, aziliens, mésolithiques,néolithiques Hameçons et crochets Foënes Pointes de flèches	M. Julien L. Mons D. Ramseyer J.J. Cleyet - Merle C. Bellier, P. Cattelain W. Pape, M. Seronie-Vivien
III Groupe des poinçons, aiguilles,pics, poignards	Poinçons Double pointes Aiguilles à chas Poignards Pics	H. Camps-Fabrer H. Camps-Fabrer D. Stordeur H. Camps-Fabrer H. Camps-Fabrer
IV Groupe des objets tranchants et biseautés	"Ciseaux" - Paléolithique supérieur Tranchants néolithiques Chasse-lame Haches	N. Provenzano H. Camps-Fabrer F. Poplin V. Hurt
V Groupe des lissoirs	Lissoirs paléolithiques Lissoirs néolithiques	L. Mons I. Sénépart
VI Groupe des bâtons, baguettes, propulseurs	Bâtons percés Propulseurs Baguettes demi-rondes	A. Peltier P. Cattelain S. Feruglio
VII Groupe des éléments récepteurs	Navettes Godets Cuillers - Paléolithique supérieur - Néolithique - Age des Métaux Etuils/tubes Pelles Spatules Gaines de hache Corps de faucille	Dr Allain M. Patou D. Buisson, A. Peltier H. Camps-Fabrer A. Averbouh H. Camps-Fabrer A. Billamboz, D. Ramseyer, P. Suter H. Camps-Fabrer
VIII Groupe des objets de parure	Parures - Paléolithique supérieur - Néolithique Rondelles Contours découpés Rhombes Épingles chasséennes Néolithique final-Age des Métaux	Y. Taborin H. Barge-Mahieu Cl. Bellier Cl. Bellier M. Dauvois H. Camps-Fabrer C. Strahm et H. Camps-Fabrer
IX Groupe des compresseurs percuteurs	Compresseurs Percuteurs	M. Patou
X Groupe des objets de technique	Fiches techniques	F. Poplin, A. Rigaud
XI Outillage peu élaboré	Outils peu élaborés Paléolithique inférieur et moyen	E. Aguirre, M. Patou
XII Divers	"Porte-paquets" "Objets" Néolithique, Age Métaux Anciformes Bouchons d'outre Sifflets Flûtes	H. Delporte H. Barge-Mahieu J. Roussot-Larroque G. Pinçon M. Dauvois M. Dauvois

Ce tableau général ne donne que les grandes lignes de ce programme. Les termes retenus sont, on peut le constater, traditionnellement utilisés par les chercheurs depuis que les pionniers de la Préhistoire les ont créés. Certains d'entre eux font appel à la seule morphologie, tels par exemple : les baguettes demi-rondes, les bâtons perforés ou les contours découpés ; mais ils sont l'exception. Fréquemment, les dénominations contiennent des acceptions fonctionnelles que la seule ressemblance avec des outils ou des armes actuels ou subactuels a permis de généraliser. Or, il est souvent difficile de déterminer avec certitude l'usage des objets en os préhistoriques. Néanmoins, ces termes commodes ont été conservés ; il nous appartiendra dans ces fiches, dont le caractère original doit être souligné, d'en préciser le contenu.

Ainsi, notre but est-il de définir très précisément les objets et d'en présenter l'étude la plus complète possible en nous efforçant de retrouver en premier lieu : la matière (os, bois de cervidés, substance dentaire) et l'origine anatomique (provenance dans le squelette ou la ramure de l'animal qui pourra être quelquefois identifié). L'analyse morphologique et morphométrique sera ensuite conduite en fonction de l'examen des attributs parmi lesquels les calculs statistiques révéleront ceux qui sont discriminants et dont la corrélation permettra de nuancer les types, voire même de corriger certains regroupements de formes. Morphologie et morphométrie seront souvent mieux appréciées en recherchant les techniques utilisées : fractures initiales reprises ou non par polissage, raclage, biseautage, sciage longitudinal ou transversal, abrasion, etc. Toutes les fois qu'il sera possible de le faire, les reconstitutions expérimentales seront exposées, permettant ainsi d'éclairer d'un jour nouveau la compréhension de cet outillage. Reste enfin, mais en dernière analyse seulement, la présentation de l'usage probable de ces objets, non pas surtout parce qu'ils ressemblent à des objets actuels ou subactuels ayant une ou plusieurs fonctions précises, mais parce qu'ils portent certains attributs, certains stigmates répétés (traces de choc à l'extrémité proximale opposée au tranchant, réfection et usure du chas d'une aiguille, etc.). Il va sans dire que la fonction des objets en os sera plus facile à déterminer à mesure que nous avancerons dans la chronologie dont il sera toujours nécessaire de tenir compte, ainsi que du contexte culturel.

Depuis 1984, la rédaction des Fiches typologiques de l'Industrie de l'os préhistorique a obtenu le patronage de l'Union Internationale des Sciences pré et protohistoriques.

H. CAMPS-FABRER

Responsable de la Commission de Nomenclature
sur l'industrie de l'os préhistorique

PRESENTATION PRATIQUE

Dans chaque cahier une fiche générale (de couleur) précèdera la présentation des différents types.

Pour éviter les confusions, la numérotation des pages sera la suivante :

I (Cahier n°1). **0** (fiche générale). **1** (page 1) = **I.0.1.**

Pour la fiche n°1 : **I.1.1.** ; **I.1.2.** etc .

Pour la fiche n°2 : **I.2.1.** ; **I.2.2.** etc.

La fiche générale comprenant définition, historique, options méthodologiques et bibliographie fixe le canevas général et les conventions adoptées pour chaque type, permettant ainsi d'en alléger la présentation, et la bibliographie.

Chaque type comporte, après la présentation des caractères généraux (définition, pièce princeps ou historique, répartition chronologique et géographique) celle de l'échantillon de référence qui permet d'en faire l'étude morphologique, morphométrique, suivie de la présentation des techniques de fabrication et des hypothèses d'utilisation.

LISTE DES ABRÉVIATIONS BIBLIOGRAPHIQUES

Acad. :	Académie,académique
Ann. :	Annale(s)
Anthrop.:	Anthropologie,anthropologique
Ant. :	Antiquité(s)
Archéol.:	Archéologie,archéologique
Arch. :	Archive(s)
Ass. :	Association
Bull. :	Bulletin
Coll. :	Colloque(s)
C. R. :	Compte-rendu
Ethnog.:	Ethnographie,ethnographique
Ethnol.:	Ethnologie,ethnologique
Et. :	Etude(s)
Géol. :	Géologie,géologique
Hist. :	Historique
Hum. :	Humaine
Inst. :	Institut
Intern.:	International(e)
Mém. :	Mémoires
Mitt. :	Mitteilungen
Nat. :	Nationale(s)
Paléont.:	Paléontologie,paléontologique
Préhist.:	Préhistorique
Rev. :	Revue
Roy. :	Royal(es)
Sc. :	Sciences
Scient.:	Scientifique(s)
Soc. :	Société
Trav. :	Travaux

SOMMAIRE

- 0 - Fiche générale :
 - 1. Définition (H. Delporte et L. Mons)
 - 2. Historique des options (L. Mons)
 - 3. Appel aux méthodes numériques et métriques (H. Delporte)
 - 4. Bibliographie
- 1 - Sagaies à base simple de tradition aurignacienne (J. Hahn)
- 2 - Sagaies à base fendue (J. Hahn)
- 3 - Sagaies à base biseautée simple (H. Delporte et L. Mons)
- 3bis - Sagaies de Lussac-Angles (G. Pinçon)
- 4 - Sagaies à base biseautée double (H. Delporte et L. Mons)
- 5 - Sagaies à base raccourcie (L. Mons)
- 6 - Sagaies à base fourchue (H. Delporte et L. Mons)
- 7 - Sagaies à double pointe (L. Mons)
- 8 - Sagaies d'Isturitz (D. de Sonnevillle-Bordes)

FICHES TYPOLOGIQUES DE L'INDUSTRIE OSSEUSE PREHISTORIQUE

PALEOLITHIQUE SUPERIEUR

CAHIER I : SAGAIES

0 . FICHE GENERALE

Henri DELPORTE
Lucette MONS

1 . DEFINITION

La pointe de sagaie est constituée d'une baguette entièrement façonnée, offrant au moins un plan de symétrie. La partie distale est pénétrante, le fût est lisse, sans rupture d'angle, de l'extrémité distale à la base ; celle-ci est souvent aménagée en fonction d'un prolongement éventuel.

2 . HISTORIQUE DES DIFFERENTES OPTIONS DE CLASSIFICATION DES POINTES DE SAGAIES.

Dès le XIXe siècle, aux environs de 1860 de nombreux préhistoriens s'attachèrent à codifier des objets en os par des appellations basées sur certains caractères morphologiques objectifs ou sur des analogies avec des objets contemporains ou encore sur des critères d'utilisation présumée.

A. de Mortillet (1900), J. Déchelette (1908), G. Chauvet (1918) définissent et classent les différents types de pointes soit d'après les variations de la morphologie de la base, soit d'après la présence ou l'absence d'un caractère isolé comme les rainures du fût, soit la morphologie générale c'est-à-dire un ensemble de caractères groupés.

Cette première typologie a servi à classer deux grandes civilisations du Paléolithique supérieur, l'Aurignacien et le Magdalénien.

En 1912, H. Breuil établit grâce à l'étude des sagaies du Placard une chronologie plus fine pour le Magdalénien. "L'histoire des sagaies est fort instructive : à la base du Magdalénien, on rencontre les formes lancéolées, généralement puissantes à la base fortement élargie se projetant comme une lancette à contour ogival dont la face déclive est sillonnée de traits souvent disposés en épis/ou rayons. Puis le biseau se précise ou laisse la place à une base pointue, conique ou pyramidale, le fût s'arrondit et s'allonge, parfois se courbe ; il se sillonne d'une fine rainure dorsale. Ensuite les sagaies diminuent de volume, les pointes à base en biseau simple deviennent toutes mignonnes, souvent très courtes, avec une ou plus souvent deux profondes rainures opposées ; avec celles-ci se trouvent de minces pointes fusiformes profondément creusées de deux cannelures latérales. Puis vient le règne des sa-

gaies à base en double biseau qui se multiplient avec des harpons à simple et surtout à double rang de barbelures".

En 1933 D. Peyrony établit cinq subdivisions chronologiques pour l'Aurignacien fondées sur la morphologie générale des pointes de sagaies du gisement de la Ferrassie et de celui de Laugerie-Haute Ouest.

Certains types de sagaies prirent valeur de "fossile directeur", leur présence dans un niveau fut pendant longtemps un caractère suffisant pour définir une séquence chronologique donnée. Dans cette optique, se trouvaient défavorisés les outillages qui n'avaient, du fait des conditions de terrain, pas conservé une éventuelle industrie osseuse.

A. Cheyrier (1958) fait une mise au point originale sur la séquence des pointes du Paléolithique supérieur, il associe sur une même liste les pointes en os de l'Aurignacien puis les pointes en silex du Périgordien et du Solutréen ; il estime que successivement ou simultanément, tout au long du Paléolithique supérieur, ces deux séries de pointes en os ou en silex avaient les mêmes propriétés et probablement les mêmes utilisations.

Au cours des dix dernières années un autre courant de recherches s'est fixé comme objectifs de redéfinir les types de sagaies à partir de l'analyse des caractères morphologiques et morphométriques et des corrélations qui apparaissent entre eux.

Dès 1967, I. Barandiaran donne une typologie des pointes de sagaies des Pyrénées occidentales en hiérarchisant les caractères retenus ; mais en employant encore les termes traditionnels. Il distingue tout d'abord des "types primaires" qui, à un deuxième niveau, éclatent par des différenciations morphologiques en "types secondaires".

Il faut citer les travaux de C. Leroy-Prost (1974) qui ont été faits sur les pointes aurignaciennes, l'auteur tenant compte dans sa classification de la section de l'objet et de sa forme générale, s'efforce de montrer les corrélations existant entre ces différents caractères.

Ce courant de recherches va se préciser et obéir à deux tendances qui ont l'une et l'autre leurs manifestations majeures :

- Une analyse exhaustive qui apparaît sous forme de code analytique proposée par H. Camps-Fabrer et L. Bourrely (1972-74) : toutes les possibilités morphologiques et techniques donnent naissance à des regroupements théoriques dans l'optique d'une exploitation informatique des données. Un système théorique mais appliqué à la description illustrée des pointes osseuses avait été, dès 1968, proposé, par A. Leroi-Gourhan, comme une méthode de travail d'analyse systématique des formes.

- Une analyse spécifique, typométrique et morphologique, des pointes osseuses magdaléniennes de plusieurs sites français à partir de l'étude des variables continues et aussi de quelques variables discrètes pour établir des distributions de fréquence et des essais de corrélation linéaire ou de rang. (H. Delporte, L. Mons, 1976) . Une analyse du même ordre a été conduite par G. Albrecht J. Hahn et W. Torke (1972), sur les pointes de sagaies de l'Aurignacien européen. C'est ce deuxième point que nous nous efforcerons de mener à bien dans ce cahier.

3. METHODOLOGIE APPLIQUEE A L'ETUDE DES POINTES DE SAGAIES

3.1. La Morphologie

Dans son ensemble le principe suivi est double :

- appréhender les objets à partir de l'analyse morphologique d'un certain nombre de

caractères,
- tester et éventuellement hiérarchiser les valeurs de ceux-ci.

A partir d'un arbitraire qui n'est qu'une convention d'étude nous avons classé les caractères retenus en deux groupes : les caractères primaires, les caractères secondaires.

3.1.1. Les caractères primaires

Ce sont ceux qui ont été initialement choisis pour définir et classer les pointes de sagaies. Ils concernent tout particulièrement la partie proximale de la sagaie : base fendue, base biseautée, base fourchue, base raccourcie.

3.1.2. Les caractères secondaires

Ils vont nous permettre dans un second temps, soit de confirmer, soit de différencier et même parfois d'infirmer la valeur des groupes définis à partir des caractères primaires.

1 - Les contours

2 - La partie distale - forme de la pointe - étude des diverses sections

3 - La partie mésiale ou fût qui comprendra l'étude des diverses sections du fût ainsi que de ses aménagements éventuels : cannelures, rainures, décors.

4 - La partie proximale - elle constitue le support des caractères primaires mais aussi d'un certain nombre de caractères secondaires :

- forme de l'extrémité
- morphologie spécifique et aménagements éventuels de la fente, du biseau, de la fourche.

3.2 . Morphométrie, étude statistique descriptive et traductions graphiques

Cette méthode fait appel à certaines données métriques, la pertinence de celles-ci est relativement comparable à celle des données morphologiques.

3.2.1. Les dimensions :

. mensurations des objets (fig. 1) :

- la valeur centrale :
- la moyenne
- le mode
- la médiane

. les mesures de dispersion :

- l'amplitude
- l'écart-type

. le coefficient de variation

3.2.2. Les indices :

- . indice d'allongement : L/l
- . indice d'aplatissement : l/e
- . indice d'aménagement proximal par rapport à la longueur totale : h/L

3.2.3. Corrélations, tests et traitement informatique

3.2.4. Traductions graphiques :

- diagrammes, dendogrammes, etc.

3.3. Technique et technologie

3.3.1. Technique de fabrication :

- prélèvement et façonnage de la baguette
- aménagement de la partie distale
- travail spécifique d'aménagement de la base
- existence de procédés particuliers (ex. : base fourchue).

3.3.2. Technique d'utilisation :

- emmanchement éventuel
- traces d'utilisation : ébréchures, percussions, surfaces lustrées, détériorations superficielles
- cassures : petites et grandes facettes d'éclatement.

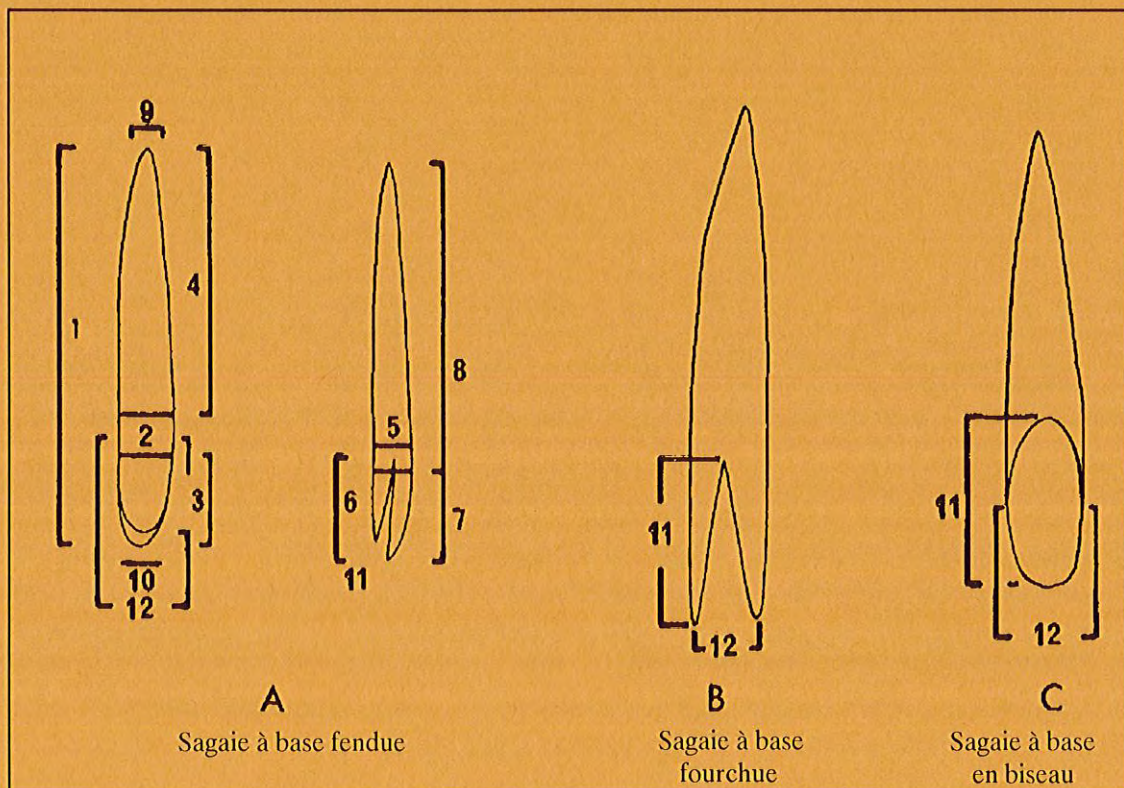


Fig. 1

1. Longueur dans l'axe de symétrie : L. - 2. Largeur maximale, transversale à la longueur : l. - 3. Distance de la largeur maximale à l'extrémité proximale (E.B.). - 4. Distance de la largeur maximale à l'extrémité distale (E.D.). - 5. Épaisseur prise perpendiculairement au point de la largeur maximale. - 6. Épaisseur maximale : e. - 7. Distance à l'épaisseur maximale de l'extrémité proximale. - 8. Distance à l'épaisseur maximale de l'extrémité distale. - 9. Largeur de l'extrémité proximale. - 10. Largeur de l'extrémité distale. - 11. Hauteur maximale de la fente, de la fourche, du biseau = h. - 12. Largeur maximale de la fente.

4. BIBLIOGRAPHIE GENERALE

ALBRECHT G., HAHN J. et TORKE W.G. - 1972. *Merkmalanalyse von Geschosspitzen des mittleren Jungpleistozäns in Mittel- und Osteuropa*. Arch. Venat. 2, Stuttgart, 107 p., 25 fig., 14 pl.

ALBRECHT G., HAHN J. et TORKE W.G. - 1975. Neue Untersuchungen zu den Geschosspitzen des frühen Jungpaläolithikums. *Archäologische Korrespondenzblatt*, 5, p. 99-106, 5 fig.

ALLAIN J. et DESCOUTS J. - 1957. A propos d'une baguette à rainure armée de silex découverte dans le magdalénien de St Marcel. *L'Anthrop.*, t. 61, n°5-6, p. 503-512, 5 fig.

ALLAIN J. - 1958. Réflexions sur la chronologie du Magdalénien. *Bull. Soc. Préhist. Fr.*, 55, p. 539-545, 4 fig.

ALLAIN J. - 1961. Premier aperçu d'ensemble sur l'industrie magdalénienne de la Garenne, Commune de Saint-Marcel (Indre). *Bull. Soc. Préhist. Fr.*, 58, p. 594-604, 4 fig.

ALAUX J.F. - 1967-1968. Note préliminaire sur l'abri périgordien des Battuts (Tarn). *Bull. Féd. tarnaise de Spéléo-Archéol.*, 5, p. 37, 4 pl.

ALAUX J.F. - 1970. Note sur le Périgordien supérieur de la grotte des Battuts, Commune de Penne (Tarn). *Ibid.*, 7, p. 23, 5 pl.

ALAUX J.F. - 1971. Pointes osseuses à extrémité striée de l'abri des Battuts (Tarn). *Bull. Soc. Préhist. Fr.*, t. 68, p. 175-177, 1 fig.

AMSTRONG A.L. - 1927. Note on four examples of Paleolithic art from Creswell caves, Derbyshire. *I.P.E.K.*, p. 10-12, 5 fig.

BARANDIARAN MAESTU I. - 1967. *El Paleomesolítico del Pirineo occidental. Bases para una sistematización tipológica del instrumental oseó paleolítico*. Zaragoza, 443 p., 34 fig.

BAYER J. - 1929. Die Olschewakultur. *Eiszeit und Urgeschichte*, 6, p. 83-101, 1 fig., 3 pl.

BORDES F. - 1965. Utilisation possible des côtés des burins. *Fundberichte us Schwaben, Neue Folge* 17, 3-4, 1 fig., 1 pl.

BORDES F., LABROT J. - 1967. La stratigraphie du gisement du Roc-de-Combe (Lot) et ses implications. *Bull. Soc. Préhist. Fr.*, 64, p. 15-28, 6 pl.

BOUCHUD J. - 1974. L'origine anatomique des matériaux osseux utilisés dans les industries préhistoriques. *1er Coll. intern. sur l'Industrie de l'os dans la Préhistoire*, Abbaye de Sénanque Ed. H. Camps-Fabrer, Univ. de Provence, p. 21-26, 8 fig.

BOUCHUD J. - 1974. Les traces de l'activité humaine sur les os fossiles. *1er Coll. intern. sur l'Industrie de l'os dans la Préhistoire*, Abbaye de Sénanque. Ed. H. Camps-Fabrer, Univ. de Provence, p. 27-33, 3 fig.

BOURGEOIS L. et DELAUNAY G. - 1865. Notice sur la grotte de la Chaise. *Rev. Archéol.*, 12, p. 90-94, 1 pl.

BOUVIER J.M. - 1974. Sagaies du Magdalénien supérieur de Charente et de Périgord. *1er Coll. intern. sur l'Industrie de l'os dans la Préhistoire*, Abbaye de Sénanque. Ed. H. Camps-Fabrer, Univ. de Provence, p. 181-185, 4 fig.

BREUIL H. - 1912. Les subdivisions du Paléolithique supérieur et leur signification. *16e Congr. intern. d'Anthrop. et d'Archéol. préhist.*, Genève, 78 p., 47 fig.

BREUIL H. - 1924. Notes de voyage Paléolithique en Europe centrale. *L'Anthrop.*, 34, p. 515-552, 27 fig.

- BREUIL H. - 1954. Le Magdalénien. *Bull. Soc. préhist. fr.*, t. 51, Bull. spécial cinquantenaire, p. 59-66.
- BRODAR M. - 1968. Knochenspitzenfundstellen des älteren Jungpaläolithikums in Deutschland und Österreich. *Quartär*, 19, p. 219-237, 1 fig.
- BRODAR S. - 1938. Das Paläolithikum in Jugoslawien. *Quartär*, 1, p. 140-172, 2 fig., 8 pl.
- BRODAR M. et S. - 1983. *Potočka zijalka. Visokoalpska postaja Aurignacienskich Lovcev*. Ljubljana. 213 p., 60 fig., 22 pl.
- CAPITAN L. et PEYRONY D. - 1928. *La Madeleine, son gisement, son industrie, ses oeuvres d'art*. Paris, Nourry, 125 p., 70 fig., 19 pl.
- CHAUVET G. - 1910. Os, ivoires et bois ouvrés de la Charente. *Bull. Soc. Arch. et Hist. de la Charente*, 191 p., 169 fig., Angoulême.
- CHEYNIER A. - 1958. Impromptu sur la séquence des pointes du Paléolithique. *Bull. Soc. Préhist. Fr.*, 55, p. 190-209, 7 fig.
- CHOLLET A. - 1978. Le Magdalénien. Préhistoire dans la Vienne et les Deux Sèvres. Musée de Poitiers, 1976.
- CLEMENT E. - 1904. Ethnographical notes on the Western Australia Aborigines. *Intern Arch Für Ethnog.*, 16, p. 1-17.
- CLOTTE J. - 1976. Les civilisations du Paléolithique supérieur dans les Pyrénées. *Préhistoire Française*, p. 1214-1231.
- DANIEL R. - 1967. Le Périgordien supérieur du Petit-Puyrouseau, Commune de Périgueux (Dordogne). *Bull. Soc. Préhist. Fr.*, 64, p. CCXXXVI-CCXLI, 2 fig.
- DAUVOIS M. - 1974. Industrie osseuse préhistorique et expérimentations. *1er coll. intern. sur l'Industrie de l'os dans la Préhistoire*, Abbaye de Sénanque. Ed H. Camps-Fabrer, Univ. de Provence, p. 73-84, 6 fig.
- DAVID N. - 1966. *The Perigordian V c : an upper Palaeolithic culture in Western Europe*. Thèse ph. D. Harvard, Cambridge (Mass.) ex. dactylographié, 755 p., 84 fig., 83 pl., 125 t.
- DECHELETTE J. - 1924. *Manuel d'Archéologie préhistorique, celtique et gallo-romaine. Archéologie préhistorique I*. Paris, Picard.
- DELPORTE H. - 1957. L'industrie périgordienne de l'abri du Facteur ou de la Forêt à Tursac (Dordogne). *Bull. Soc. Et. et Rech. Préhist.*, les Eyzies, 7, 7 p., 1 fig.
- DELPORTE H. - 1958. Notes de géographie préhistorique. I : Les pointes d'Aurignac. *Pallas*, 7, p. 11 - 29, 1 c., 1 pl.
- DELPORTE H. - 1968. L'abri du Facteur à Tursac (Dordogne). I. Etude générale. *Gallia Préhistoire*, 11, p. 1 - 112, 63 fig.
- DELPORTE H. et MONS L. - 1976. Etat des travaux sur les pointes en os magdaléniennes. *2e Coll. intern. C.N.R.S., n°568, sur l'Industrie de l'os dans la Préhistoire. Méthodologie appliquée à l'industrie de l'os préhistorique*, Abbaye de Sénanque. Ed. H. Camps-Fabrer, Paris, C.N.R.S., p. 161-176, 9 fig.
- DIDON L. - 1911. L'abri Blanchard des Roches. *Bull. Soc. hist. et archéol. Périgord*, p. 246 - 261, 6 fig., 8 pl.
- DESBROSSE R. - 1965. Les sagaies magdaléniennes de la Croze (Ain). *Rev. archéol. du Centre*, n°15-16, p. 327 - 334, 3 fig.

FEAUX M. - 1878. Station préhistorique de Petit-Puyrousseau (Commune de Périgueux). *Bull. Soc. hist. archéol. Périgord*, 5, p. 38-44.

FROSSARD E. et Ch. L. - 1870. Note sur la grotte d'Aurensan, Pyrénées, Age du Renne. *Matériaux*, 2ème sér., 5, p. 205-216, 1 pl.

GIROD P. et MASSENAT E. - 1900. *Les stations de l'âge du renne dans les vallées de la Vézère et de la Corrèze. Industrie, sculptures, gravures*, Paris, J.B. Baillière et Fils, 101 p., 110 pl.

HAHN J. - 1974. Analyse des sagaies du Paléolithique supérieur ancien en Europe. Méthodes et premiers résultats. *1er Coll. intern. sur l'Industrie de l'os dans la Préhistoire*, Abbaye de Sénanque. Ed. H. Camps-Fabrer, Univ. de Provence, p. 119-128, 5 fig.

JAGUTTIS-EMDEN M. - 1977. *Zur Präzision archäologischer Datierungen. Ein Experiment mit C14. Daten des westlichen Mittelmeerraumes am Übergang Spätpleistozän / Holzän*. *Archologica Venatoria* vol. 4. Tübingen.

KOZLOWSKI K. et KOZLOWSKI S.K. - 1976. Pointes, sagaies et harpons du Paléolithique et du Mésolithique en Europe du Centre-Est. *2ème Coll. intern. C.N.R.S., n° 568, sur l'Industrie de l'os dans la Préhistoire. Méthodologie appliquée à l'industrie de l'os préhistorique*, Abbaye de Sénanque. Ed. H. Camps-Fabrer, Paris, C.N.R.S., p. 205 - 227, 10 fig.

LARTET E. - 1861. Nouvelles recherches sur la coexistence de l'homme et des grands mammifères fossiles réputés caractéristiques de la dernière période géologique. I. Station et sépulture d'Aurignac. *Ann. des Sc. Nat., Zoologie*, 15, p. 177 - 253.

LARTET E. - 1861. Nouvelles recherches sur la coexistence de l'homme et des grands mammifères fossiles réputés caractéristiques de la dernière période géologique. *In Lyell, Appendice à l'Ancienneté de l'Homme*, Paris, 1896, p. 196-246.

LARTET E. et CHRISTY H. - 1865-1875. *Reliquiae Aquitanicae, being contributions to the archaeology and paleontology of Perigord and the adjoining provinces of southern France*. Rupert Jones edit, 1, 302 p., 98 fig., 42, 186 p., 83 pl.

LEROI-GOURHAN A. - 1965. *La Préhistoire de l'Art occidental*. Paris. Mazenod. 482 p., 804 fig.

LEROY-PROST Ch. - 1974. Les pointes en matière osseuse de l'Aurignacien. Caractéristiques morphologiques et essais de définitions. *Bull. Soc. Préhist. Fr.*, 71, p. 449 - 458, 10 fig.

LEROY-PROST Ch. - 1974. Les pointes en matière osseuse de l'Aurignacien. Caractéristiques morphologiques et essais de définitions. *1er Coll. intern. sur l'Industrie de l'os dans la Préhistoire*, Abbaye de Sénanque, Ed. H. Camps-Fabrer, Univ. de Provence, p. 171-172.

LEROY-PROST Ch. - 1975. Industrie osseuse aurignacienne. Essai régional de classification : Poitou, Charente, Périgord. *Gallia-Préhistoire*, 18, p. 65-156, 27 fig.

LEROY-PROST Ch. - 1979. L'industrie osseuse aurignacienne. Essai régional de classification : Poitou, Charente, Périgord. I. *Gallia-Préhistoire*, 22, p. 205 - 370, 104 fig.

LEROY-PROST Ch. - 1978. Les bases fendues d'Isturitz (Pyrénées-Atlantiques). Morphologie et traces d'utilisation. *Bull. Soc. Préhist. Fr.*, 75, p. 116 -120, 3 fig.

LWOFF S. - 1963. Homomorphie cyclique de l'outillage préhistorique. *Bull. Soc. Préhist. Fr.*, 60, p. 221 - 235, 11 pl.

MARET A. de - 1878. La grotte du Placard. *Bull. Monumental*, 1, p. 42 - 47, 1 pl.

MOMMEJAN E., BORDES F. et SONNEVILLE-BORDES D. de. - 1964. Le Périgordien supérieur à burins de Noailles du Roc de Gavaudun (Lot-et-Garonne). *L'Anthrop.*, 68, n°3-4, p. 253 - 316, 33 fig.

- MORTILLET A. de.-1906. La grotte du Placard (Charente). *Congr. Préhist. de Fr.*, Vannes, p. 241 - 265, 27 fig.
- MOVIUS H.L. - 1973. Quelques commentaires supplémentaires sur les sagaies d'Isturitz : données de l'abri Pataud, Les Eyzies (Dordogne). *Bull. Soc. Préhist. Fr.*, 70, p. 85 - 89, 2 fig.
- NEWCOMER M.H. - 1974. Outils en os du Paléolithique supérieur de Ksar Akil (Liban). *1er Coll. intern. sur l'Industrie de l'os dans la Préhistoire*, Abbaye de Sénanque. Ed. H. Camps-Fabrer, Univ. de Provence, p. 59 - 65, 3 fig.
- OTTE M. - 1976. Les sagaies de l'Aurignacien-Périgordien de Belgique. *2ème Coll. intern. C.N.R.S., n°568, sur l'Industrie de l'os dans la Préhistoire. Méthodologie appliquée à l'industrie de l'os préhistorique*, Abbaye de Sénanque, Ed. H. Camps-Fabrer, Paris, C.N.R.S., p. 193 - 203, 8 fig.
- OTTE M. - 1976. Présence de sagaies d'Isturitz dans le Paléolithique de Belgique. *Bull. Soc. Préhist. Fr.*, 73, p. 48 - 49, 1 fig.
- OTTE M. - 1979. *Le Paléolithique supérieur ancien en Belgique*. Mus. royaux d'Art et d'Hist. Monographies d'Archéol. Nat., 5, 684 p.
- PASSEMARD E. - 1917. Sur les pointes de sagaies fourchues. *Bull. Soc. préhist. fr.*, 14, p. 119 - 126, 7 fig.
- PASSEMARD E. - 1944. La caverne d'Isturitz en Pays Basque. *Préhistoire*, 9, 95 p., 63 fig., 64 pl.
- PEQUART M. et S.J. - 1941. Nouvelles fouilles du Mas d'Azil (Ariège). *Préhistoire*, p. 7 - 42, 3 pl.
- PEQUART M. et S.J. - 1960. Grotte du Mas d'Azil (Ariège), une nouvelle galerie magdalénienne. *Ann. de Paléont.*, 64 - 69, 351 p., 215 fig., 25 pl.
- PEYRONY D. - 1934. La Ferrassie (Dordogne). *Préhistoire*, 3, p. 1 - 92, 89 fig.
- PEYRONY D. - 1935. Le gisement Castanet, vallon de Castelmerle (Dordogne). *Bull. Soc. Préhist. Fr.*, 32, p. 418 - 443, 22 fig.
- PEYRONY D. et E. - 1938. Laugerie-Haute (Dordogne). *Arch. de l'Inst. de Paléont. Hum.*, Mém. 19, 81 p., 56 fig., 17 pl.
- PIETTE E. - 1873. Recherche des vestiges préhistoriques dans la chaîne des Pyrénées. *Matériaux*, 5, p. 445 - 452, 7 fig.
- PIETTE E. - 1874. La grotte de Gourdan pendant l'âge du Renne. *Matériaux*, 5, p. 53 - 79.
- PINÇON G. - 1984. *Etude sur les sagaies à biseau simple dites "sagaies de Lussac-Angles"*. Mém. de maîtrise, Paris, 143 p., 168 fig., ronéoté.
- RAGOUT A. - 1939-1940. Un proto-harpon aurignacien. *L'Anthrop.*, 49, p. 697 - 701, 3 fig.
- ROUSSEAU L. - 1933. Le Magdalénien dans la Vienne. Découverte et fouille d'un gisement du Magdalénien à Angles-sur-Anglin (Vienne). *Bull. de la Soc. préhist. fr.*, p. 239-256.
- SACCHI D. - 1976. Civilisation du Paléolithique supérieur en Languedoc occidental (Bassin de l'Aude) et en Roussillon. *Préhistoire Française*. p. 1174-1188.
- SAINT-PERIER R. de. - 1936. La grotte d'Isturitz, II. Le Magdalénien de la grande salle. *Arch. de l'Inst. de Paléont. Hum.*, Mém. 17, 138 p., 75 fig., 12 pl.
- SAINT-PERIER R. de. - 1949. Prototypes de harpons ou bases de sagaies ? *L'Anthrop.*, 53, p. 68-73, 1 fig.

SAINT-PERIER R. et S. de. - 1952. La grotte d'Isturitz, III. Les Solutréens, les Aurignaciens et les Moustériens. *Arch. de l'Ins. de Paléont. Hum.*, Mém. 17, 138 p., 75 fig., 12 pl.

SAINT-PERIER R. de. - 1965. Réflexions sur le Paléolithique supérieur d'Isturitz. *Miscelanea en homenaje al Abate Henri Breuil*, Barcelone, 2, p. 319 - 325, 2 fig.

SCHMELTZ J.D.E. - 1904. Descriptive catalogue of a collection of ethnographical objets from the northern part of Western Australia. *Intern. Arch. Ethnog.*, 16, p. 17 - 29, 8 fig., 4 pl.

SONNEVILLE-BORDES D. de. - 1960. *Le Paléolithique supérieur en Périgord*. Bordeaux, Delmas, 2 tomes in 4°, 558 p., 294 fig.

SONNEVILLE-BORDES D. de. - 1971. Un fossile directeur osseux du Périgordien supérieur à burins de Noailles. *Bull. Soc. Préhist. Fr.*, 68, n°2, p. 44-45, 2 fig.

SONNEVILLE-BORDES D. de. - 1972. A propos des pointes osseuses à extrémité striée du Périgordien à burins de Noailles. *Bull. Soc. Préhist. Fr.*, 69, p. 37 - 38.

SONNEVILLE-BORDES D. de. - 1972. A propos des sagaies d'Isturitz. *Bull. Soc. Préhist. Fr.*, 69, p. 100 - 101.

TROELS-SMITH J. - 1966. The Ertebolle Culture and its background. *Palaeohistoria*, 12, p. 505 - 528.

VEGA DEL SELLA R. - 1916. *Paleolítico de Cueto de la Mina, Asturias*. Comision de Investigaciones Paleontologicas y Prehistoricas, mém. 13, Madrid, 94 p., 25 fig., 43 pl.

FICHES TYPOLOGIQUES DE L'INDUSTRIE OSSEUSE PREHISTORIQUE

PALEOLITHIQUE SUPERIEUR

CAHIER I : SAGAIES

1 . FICHE SAGAIE A BASE SIMPLE DE TRADITION AURIGNACIENNE

Joachim HAHN

1. CARACTERES GENERAUX

1.1. Définition

Objet allongé à partie distale pénétrante (pointue, mousse, tranchante), à fût lisse, de section variable dont la partie proximale présente un aménagement simple.

1.2. Historique

La dénomination variée de ces sagaies et la variabilité de la base et de la forme générale rend ce problème difficile à résoudre. Les sagaies à base simple ont été décrites comme des poignards en os, des sagaies losangiques ou des sagaies à base massive, pointue ou même biconique, souvent avec la mention de base non fendue ce qui montre qu'on a eu du mal à les classer. La première distinction entre les sagaies à base fendue et les "sagaies" (à base non fendue) est due à L. Didon (1911). En Europe centrale, J. Bayer (1926) leur avait donné le nom "pointes de Mladec (Lautsch)". En France, elles ont été considérées comme témoins d'un Aurignacien évolué (D. Peyrony, 1934). En Europe centrale, leur position dans les grottes des régions montagneuses leur attribuait une place culturelle et fonctionnelle à part. De plus, ces sagaies existent dans les phases terminales du Moustérien (Vogelherd VI, Große Grotte II, Weinberghöhlen), dans l'Aurignacien et dans le Gravettien, même si l'on peut observer un certain changement dans la forme générale.

1.3. Chronologie

Paléolithique moyen final (Moustérien), Aurignacien ancien et surtout Aurignacien évolué, Périgordien supérieur ou Gravettien, Solutréen et peut-être même Magdalénien ancien (Placard, Munzingen). Stratigraphiquement, les sagaies à base simple se trouvent d'abord au-dessous de l'Aurignacien à sagaies à base fendue, puis associées à celles-ci, ensuite au-dessus des niveaux à sagaies à base fendue et enfin, plus tard, dans le Gravettien ou elles sont plus étroites et plus épaisses.

Cette diversité se retrouverait dans les datations C 14 qui oscillent entre 35 000 et 15 000 B.P. sans tenir compte des ensembles du Paléolithique moyen final, non datés. Si l'on ne considère que les sagaies attribuées à l'Aurignacien, les datations se situent toujours entre 35 000 et 23 000 B.P. (-

tableau 1 et fig. 1). Mais on peut constater un maximum marqué entre 29 000 et 33 000 B.P. qui correspond à la phase maximale des sagaies à base fendue.

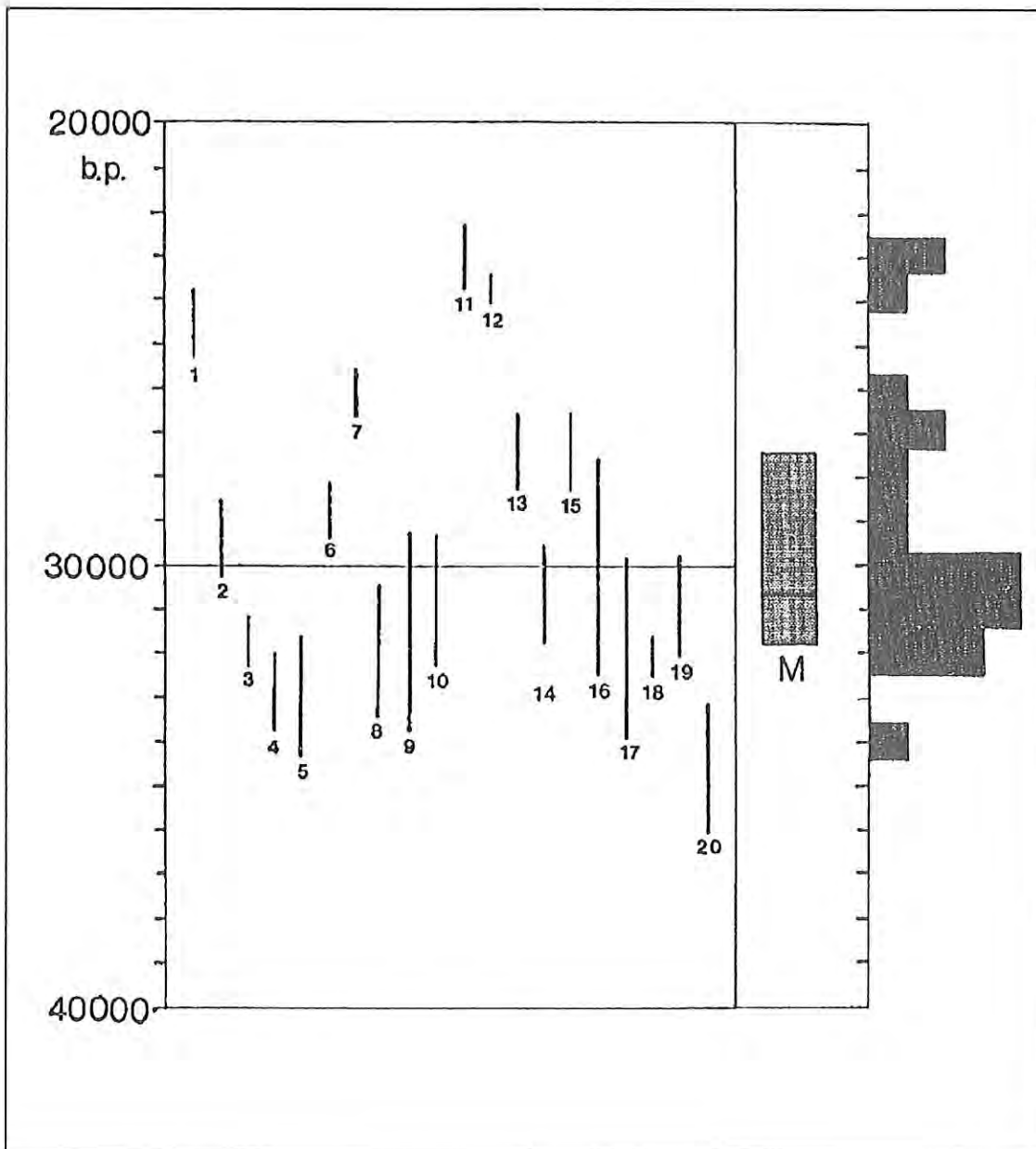


Fig. 1

Datations 14 C de couches contenant des sagaies à base simple avec sigmas doublés (M médiane et écart interquartil ; n° voir Tableau 1)

1.4. Répartition géographique générale

Ce type de sagaie existe aussi bien dans les sites de plein air que dans les grottes et les abris (tableau 2 et fig. 2). La technique de fabrication simple et la forme peu différenciée leur donne une répartition géographique assez large, qui s'étend des plaines de la Russie aux gisements les plus occidentaux près de l'Atlantique actuel. Les Pyrénées où l'on trouve beaucoup de sagaies à base fendue, n'ont, à l'exception de Tarté, presque pas fourni de sagaies à base simple attribuables à l'Aurignacien.

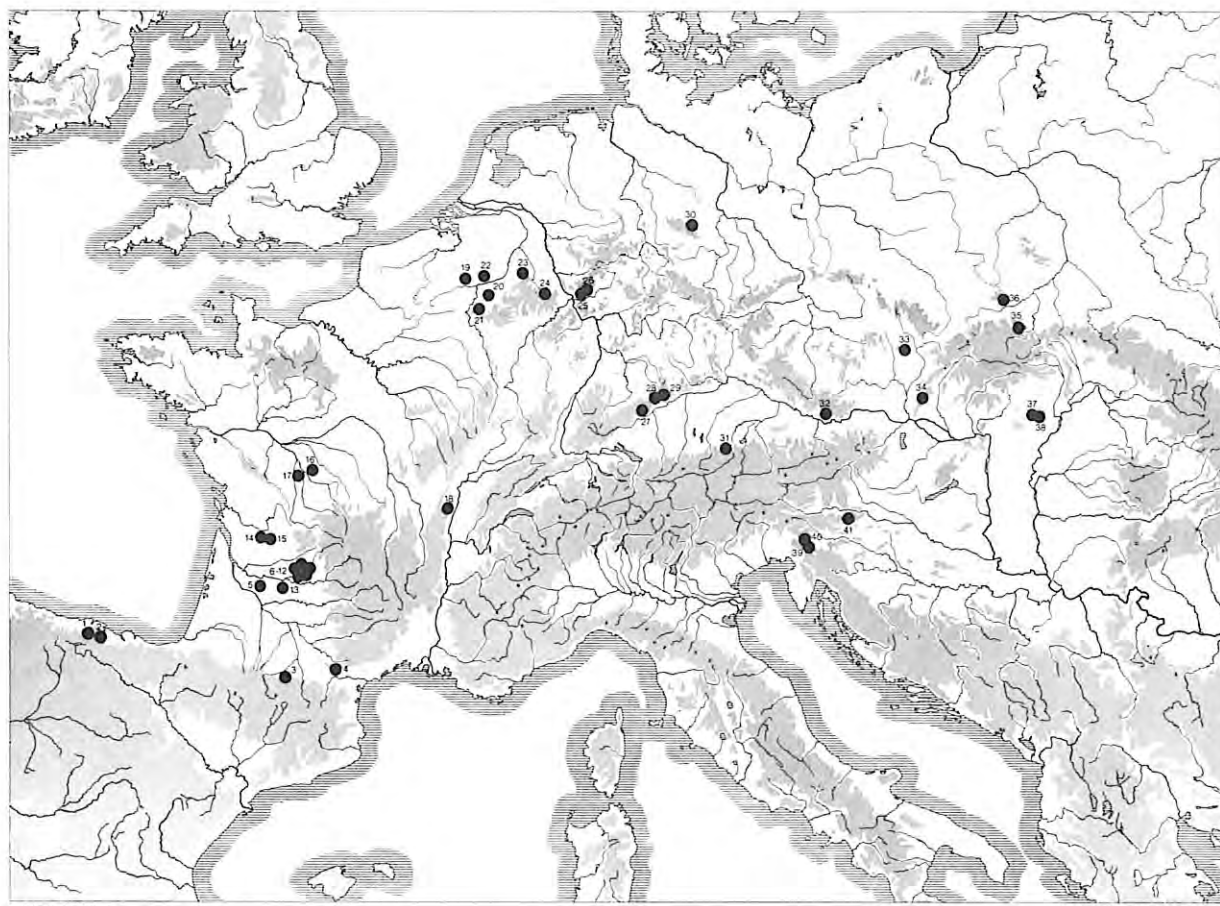


Fig. 2

Répartition des sagaies à base simple en Europe (n° voir tableau 2)

2. ECHANTILLON DE REFERENCE

2.1. Choix de l'échantillon

L'échantillon considéré ne comprend que deux des plus riches séries : la Ferrassie H et Potocka zijalka, mais d'autres ensembles, comportant un certain nombre de sagaies, sont pris en considération.

2.1.1 Origine géographique, état, localisation muséologique

Origine	Gisement	Ent.	Frag.	Localisation muséologique
France, Dordogne	La Ferrassie H	34	8	MAN de Saint-Germain - en - Laye
Yougoslavie, Slovénie	Potocka zijal.	42	39	Musée Nat. des Eyziès, Musée de Celje
Total		76	47	

2.2. Morphologie

2.2.1. Partie distale

2.2.1.1. *Forme des bords*

	Convergenents droits		Convergenents convexes		Total	
	Nbre	%	Nbre	%	Nbre	%
Ferrassie H	24	96	1	4	25	100
Potocka	40	95	2	5	42	100
Total	64	96	3	4	67	100

9 pièces de la Ferrassie ont leur extrémité distale cassée et les pièces les plus fragmentées de Potocka zijalka n'ont pu être prises en compte. Comme on peut le voir, les bords convergenents droits sont largement majoritaires, en raison de la fonction de cette partie considérée comme pénétrante.

2.2.1.2. *Sections*

Les sections sont représentées dans le tableau suivant :

	Ronde	Elliptique	Polygonale	Plano - convexe	Plate à bords conv.	Elliptique à pans coupés	Total
Ferrassie	9	1	2	-	-	1	13
Potocka	32	7	-	1	1	-	41
Total	41	8	2	1	1	1	54

Les sections rondes l'emportent sur les sections elliptiques, les autres sections sont mal représentées. Elles sont corrélées avec les bords convergenents droits.

2.2.1.3. *Forme des pointes*

Etant donné leur fragilité, les extrémités distales complètes sont en nombres assez restreint :

	Pointue	Mousse	Réaffutée	Total
Ferrassie H	6	3	-	9
Potocka	17	8	3	28
Total	23	11	3	37

2.2.2. Fût

2.2.2.1. *Forme des bords*

Comme on peut le voir sur le tableau de contingence ci-dessous

	Bords parallèles		Bords convergents		Total
	Nbre	%	Nbre	%	
Ferrassie H	2	7	28	93	30
Potocka	9	21	33	79	42
Total	11		61		72

Il semble qu'à Potocka on trouve plus de bords parallèles qu'à la Ferrassie. Même si un test de X2 n'est pas significatif, cette différence dans les formes des bords des deux ensembles peut être retenue, car elle suggère des modèles de construction propres et une plus grande variété à Potocka.

2.2.2.2. *Sections*

Les sections prises au milieu du fût sont représentées dans le tableau suivant :

	Ronde	Elliptique	Polygonale	Biconvexe	Biconvexe à pans	Planoconvexe	Convexo-concave	Elliptique aplatie	Total
Ferrassie H	1	14	-	-	9	6	2	2	34
Potocka	-	10	1	1	1	6	21	2	42
Total	1	24	1	1	10	12	23	4	76

A La Ferrassie H, les sections elliptiques sont les plus fréquentes, suivies par les sections biconvexes à pans. La prédominance des sections convexo-concaves à Potocka s'explique par le choix du support : les sagaies y sont en effet presque exclusivement fabriquées sur des esquilles d'os longs ;

2.2.3. Partie proximale

2.2.3.1. *Formes*

	Convexe	Ogivale	Pointue	Tronquée	Cassée	Total
Ferrassie H	2	7	14	3	8	34
Potocka	5	29	2	5	1	42
Total	7	36	16	8	9	76

En dehors des bases cassées, les sagaies à base simple de La Ferrassie présentent deux formes principales, parmi lesquelles les formes pointues dominent sur les ogivales. Les formes de Potocka sont plus variées, mais la forme dominante est la base ogivale. On peut en conclure que les deux sites sont différents quant aux formes des bases.

2.2.3.2. *Sections*

Comme l'indique le tableau suivant, à La Ferrassie, deux sections sont principalement représentées, les elliptiques et les biconvexes à pans. Potocka zijalka en revanche montre une préférence pour les sections convexo-concaves, puis dans une moindre mesure, pour les sections plano-convexes et les sections elliptiques, avec une grande diversité.

	Ellip- tique	Poly- gonale	Plano- convexe	Convexe concave	Biconvexe	Biconvexe à pans	Rectan- gulaire	Total
Ferrassie H	11	1	2	-	10	1	1	26
Potocka	7	2	9	17	3	3	-	41
Total	18	3	11	17	13	4	1	67

Une analyse d'après l'index informatique de Shannon-Weaver a donné les valeurs de :

Ferrassie H..... $H_s = 1,175$

Potocka..... $H_s = 1,578$

Le test de X^2 n'a pas donné de différence significative, ce qui est inattendu compte tenu de ces sections diverses. La section de la base confirme ce qui a été dit des sections au milieu du fût.

2.2.3.3. *Symétrie*

Les extrémités proximales présentent les types de symétrie suivants :

	Symétrique convexe	Symétrique droit	Disymétrique convexe	Irrégulier	Total
Ferrassie	8	14	4	1	27
Potocka	26	3	8	4	41
Total	34	17	12	5	68

Les ensembles semblent se différencier d'une façon assez nette malgré le nombre total réduit.

2.2.4. *Forme générale*

Comme on peut le voir dans les figures 3 et 4, la distinction entre les formes lancéolées et losangiques ou plutôt sublosangiques n'est pas facile. C'est la raison pour laquelle nous donnons ces chiffres sous toute réserve.

	Fusiforme	Lancéolée	Losangique	Irrégulière	Total
Ferrassie H	1	2	15	1	19
Potocka	5	28	4	1	38
Total	6	30	19	2	57

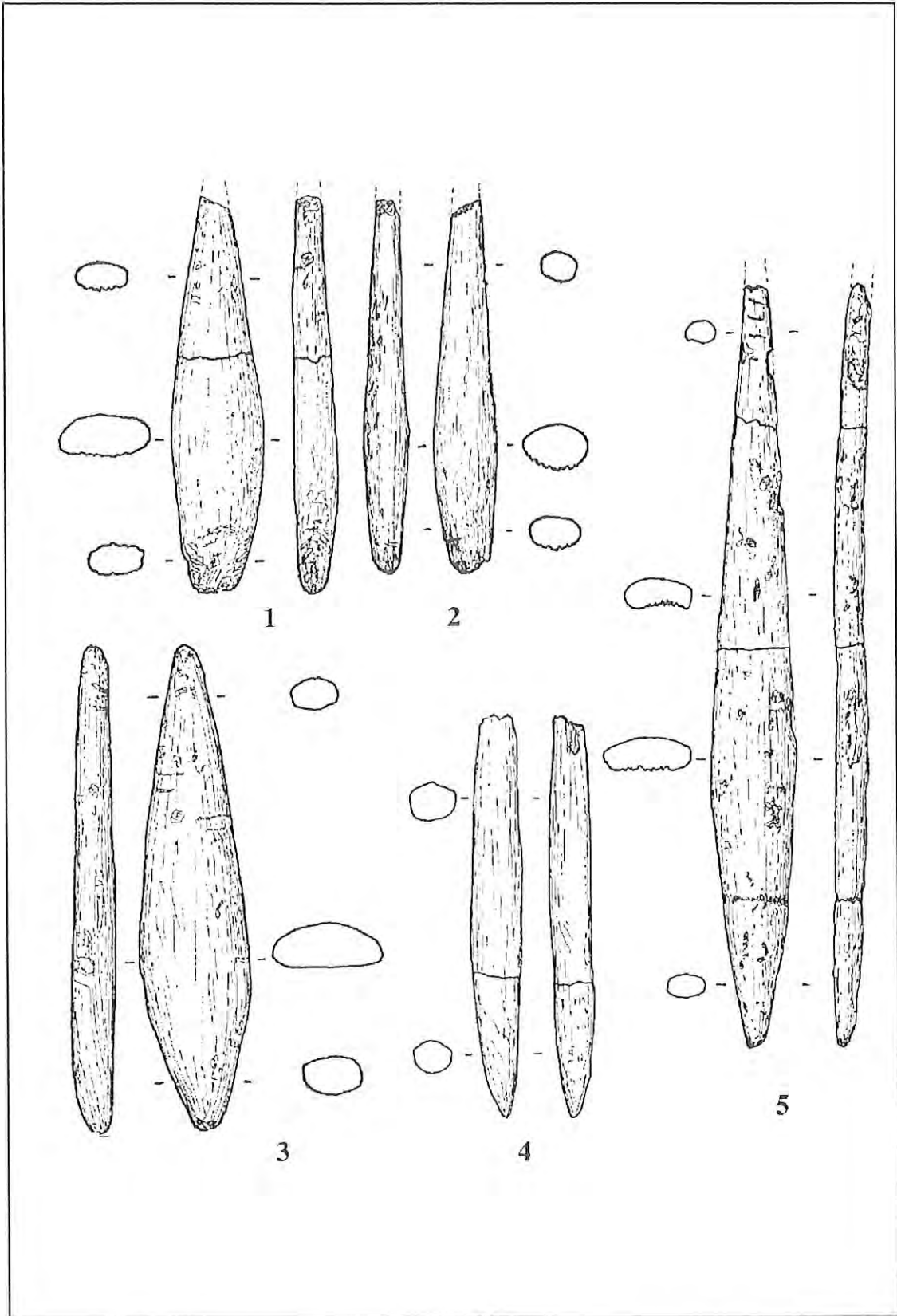


Fig. 3-
Sagaies à base simple
1-3-4 La Ferrassie H, 2 Morin 5b, 5 Les Vachons 3/4 GN.

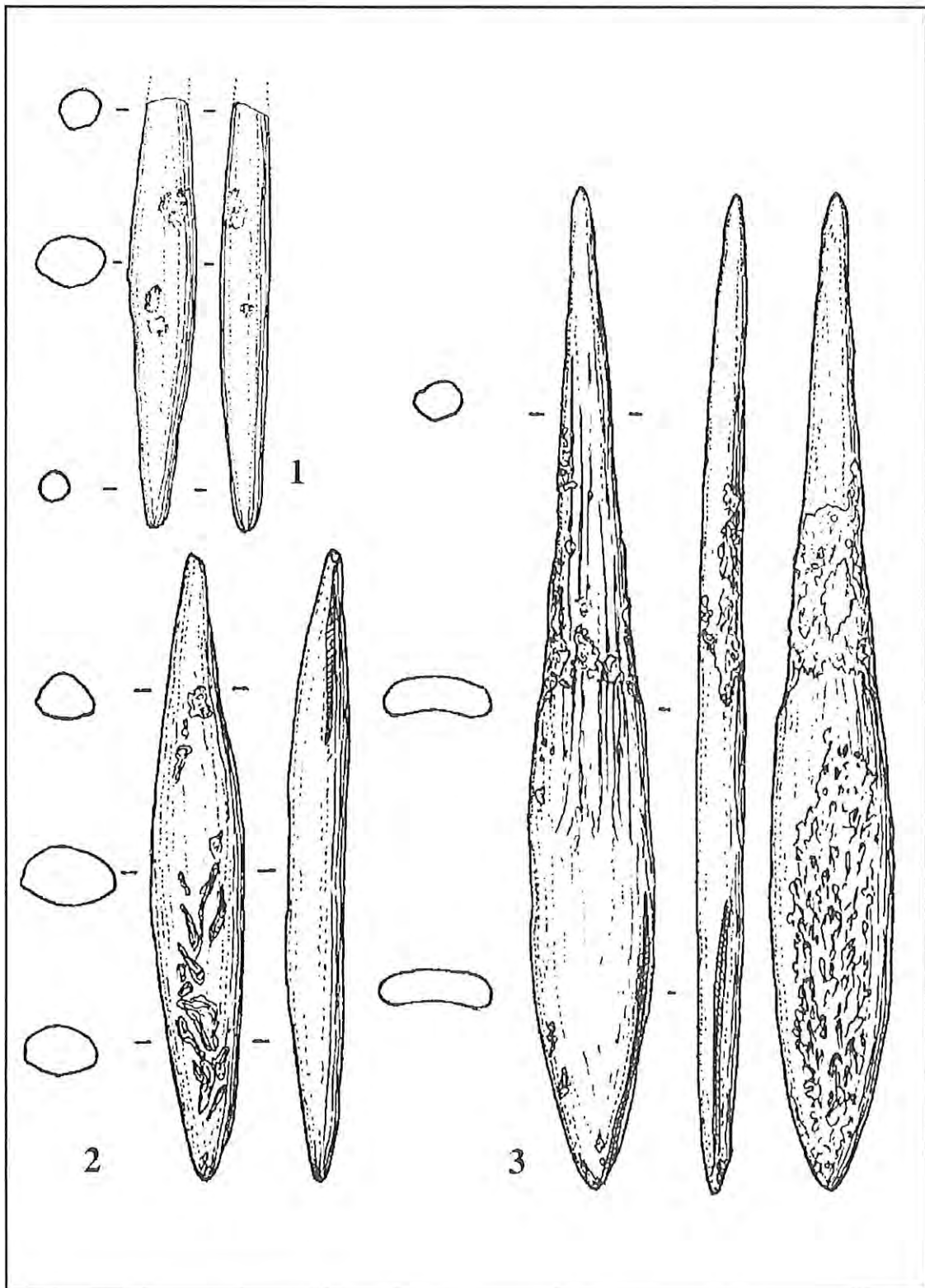


Fig. 4
 Sagaies à base simple
 1 Willendorf II, 4. 2-3 Potocka zijalka. 9/10 GN env.

Les formes générales sont plutôt lancéolées à Potocka alors qu'à La Ferrassie, on note une préférence pour les formes losangiques. Les formes dissymétriques et irrégulières sont assez rares. Les bords sont réguliers, généralement sans rupture marquée.

2.3.5. Associations morphologiques (tableau 3)

Les sections du fût et de la partie proximale sont souvent comparables. Les sections de la partie distale ne varient guère, probablement du fait de leur fonction pénétrante et de la technique de fabrication. Les sections anguleuses semblent parfois être dues à un réaffûtage.

Pour dégager le maximum d'information, la forme de la base, la section de l'extrémité proximale et la forme générale ont été mises en corrélation (fig.5)

La Ferrassie H et Potocka montrent bien, chacune, les associations spécifiques suivantes :


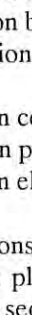
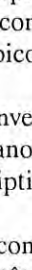
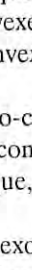














La Ferrassie H :

- a) base pointue, section elliptique, losangique
- b) base pointue, section biconvexe à pans, losangique
- c) base tronquée, section biconvexe à pans, losangique

Potocka :

- a) base ogivale, section convexo-concave, lancéolée
- b) base ogivale, section plano-convexe, lancéolée et fusiforme
- c) base ogivale, section elliptique, losangique

De plus, à Potocka, les sections convexo-concaves sont associées à des bases convexes et tronquées et des formes généralement plutôt lancéolées. Ainsi, les deux ensembles, présentent-ils une grande différence, surtout due à la section convexo-concave et plano-convexe de Potocka, provenant probablement du choix du support. Sur l'os, plus dur à façonner, la fabrication des formes pointues est peut-être plus difficile à réaliser que sur le bois de renne utilisé à La Ferrassie. Ainsi, cette différence remarquable ne proviendrait-elle en fait que de la matière première.

SECTION FORME PROXIMALE	POLYGO- NALE	ELLIPTI- QUE	PLANO- CONVEXE	CONVEXE- CONCAVE	BICON- VEXE à pans	BICON- VEXE
OGIVALE						
TRONQUEE						
POINTUE						
CONVEXE						







LA FERRASSIE H 	FUSIFORME 	LOSANGIQUE 	LANCEOLE 	IRREGULIER 
POTOCKA 				

Fig. 5

Association des formes de la base, de la section dans la partie proximale et des formes générales.

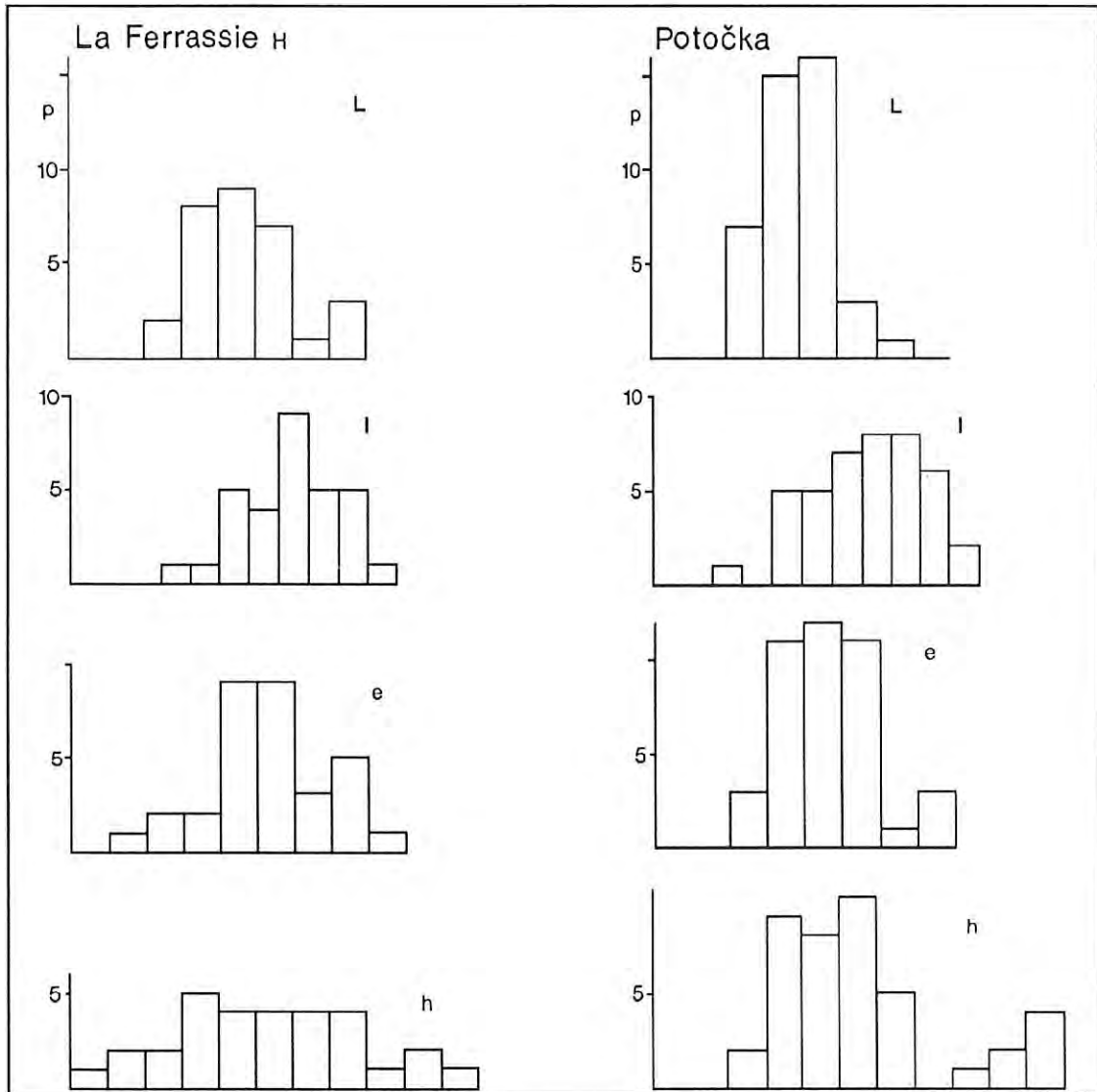


Fig. 6

Courbes de distribution des valeurs des longueurs (L), des largeurs (l), des épaisseurs (e) et de la distance de la largeur de l'extrémité proximale (h).

2.4. Morphométrie

2.4.1. Mensurations

Les longueurs des sagaies complètes étant peu nombreuses, nous étudierons surtout les largeurs et les épaisseurs. Les largeurs (fig. 6) montrent une distribution unimodale disymétrique, un peu plus groupée pour Potocka que pour La Ferrassie H. Les courbes des épaisseurs sont assez plates, unimodales, surtout à Potocka. Les moyennes et les écarts-types (tableau 4) ne sont pas très marquants en ce qui concerne les épaisseurs, mais assez prononcés pour les largeurs. En supposant une distribution normale, un test "t" a été appliqué. L'hypothèse des différences des moyennes a été confirmée avec $t = 3,747$ et avec 50 degrés de liberté sur le niveau $\alpha = 0,001$. Le même test pour les distances des largeurs de l'extrémité proximale n'a pas donné de résultat significatif. D'après les différences entre les moyennes, la partie la plus large est plus proche de l'extrémité proximale à Potocka qu'à La Ferrassie. On peut aussi observer des différences, moins marquées toutefois, entre les distances de l'épaisseur maximale de l'extrémité proximale.

2.4.2. Indices

Les indices sont calculés sur des effectifs assez petits pour les longueurs/largeurs, surtout en ce qui concerne La Ferrassie H.

	L/l complet	L/l cassé	l/e	h/l
Ferrassie H	8,43	6,48	2,31	2,70
Potocka	7,69	7,99	1,95	2,98

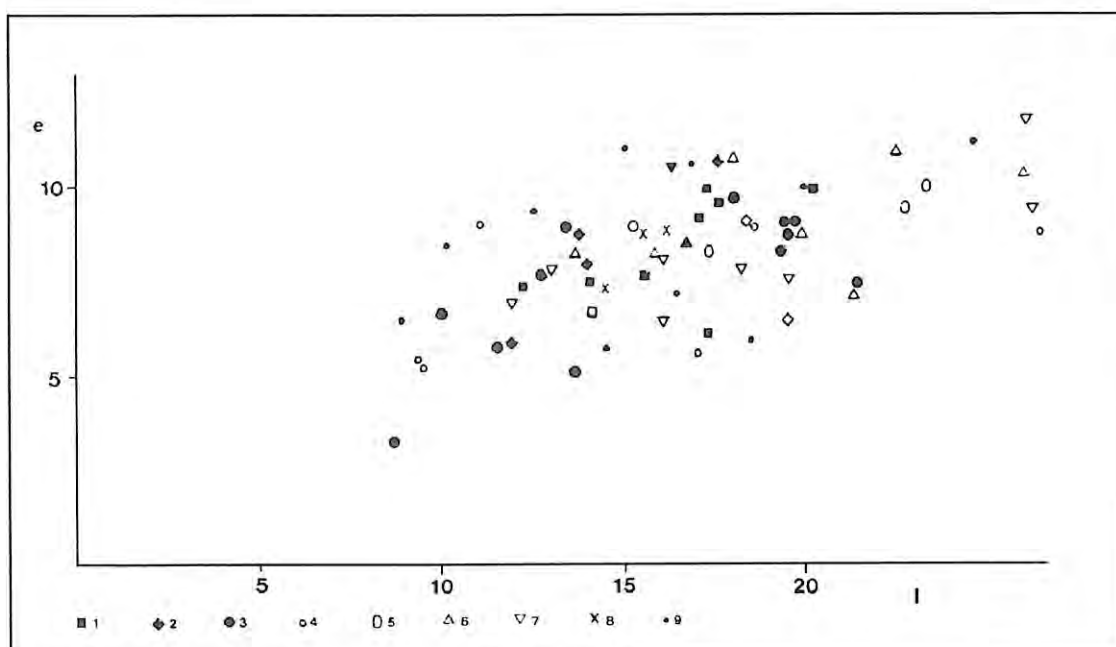


Fig. 7

Association des largeurs et épaisseurs avec les formes de la base et les sections dans la partie proximale (1 ogivale-plano-convexe, 2 ogivale-elliptique, 3 ogivale-convexo-concave, 4 tronquée-convexo-concave, 5 pointue-biconvexe à pans, 6 ogivale-biconvexe à pans, 7 pointue-elliptique, 8 convexe-convexo-concave, 9 divers - symbole vide La Ferrassie H, symbole plein Potocka zijalka).

A l'exception de l'indice h/l les autres valeurs sont assez différentes dans les deux séries. En ce qui concerne les largeurs/épaisseurs, les sagaies de Potocka sont plus étroites que celles de La Ferrassie H, peut-être est-ce toujours en relation avec la matière première utilisée. Les indices longueurs/largeurs des sagaies complètes et cassées de Potocka dépendent de l'échantillon pris qui n'a pas considéré les petits fragments.

2.4.3. Corrélations

Sur la figure 7 nous avons indiqué les largeurs et les épaisseurs des deux sites avec les associations des formes de la base et les sections. L'éparpillement des points fait ressortir qu'il n'y a pas de corrélation entre ces mensurations et ces caractères morphologiques.

3. ETUDE TECHNIQUE

3.1. Matière première

La Ferrassie H n'a livré que du bois de renne facile à reconnaître même sur les deux pièces dépourvues de spongiosa. A Potocka en revanche, seul l'os a été utilisé dont 8 objets sans spongiosa ou le canal médullaire rend la détermination possible : il est vraisemblable qu'il s'agit d'os d'*Ursus spelaeus*.

3.2. Technique de fabrication

En ce qui concerne La Ferrassie H, la longueur des sagaies à base simple demande une préparation des bois de renne par incision de sillons parallèles pour en extraire les baguettes. Quant aux sagaies en os de Potocka, elles permettent d'avancer deux hypothèses de fabrication. Après détachement des épiphyses on a peut-être simplement fendu les os longs. Mais une extraction plus contrôlée par sillons parallèles n'est pas à exclure non plus. Il faudrait faire des expérimentations pour en savoir plus et procéder à une détermination anatomique des os utilisés.

En raison des dimensions assez grandes des sagaies à base simple, le façonnage de la baguette a surtout été appliqué aux bords, la face spongieuse est souvent conservée, dans des proportions remarquables :

Spongiosa	Sans	1/3	1/2	3/4	Complet	Total
La Ferrassie H	2	6	11	9	6	34
Potocka	8	25	6	3	-	42

La différence entre les deux sites peut s'expliquer par le choix de la matière première. Sur deux sagaies de La Ferrassie et deux de Potocka, le façonnage n'affecte que les bords, les faces étant restées brutes. La mise en forme a été effectuée surtout à l'état sec, mais la présence de traces de brouillage transversales - 10 cas à La Ferrassie et 6 cas à Potocka - indique qu'on a peut-être ramolli la matière première pour la fabrication.

Les traces de fabrication consistent en facettes et en stries longitudinales parallèles. Sur deux pièces de La Ferrassie et six de Potocka, les traces sont irrégulières. La base a été façonnée en même temps que le fût, mais elle a parfois été reprise (2 cas à La Ferrassie, 5 cas à Potocka) par des aména-

gements obliques. Le façonnage a été fait au silex, les stries profondes et irrégulières, de section variée, semblent indiquer un silex retouché (par l'utilisation ?) sur 3 sagaies de Potocka.

3.3 Technique d'utilisation

Les aménagements de la base mentionnés ci-dessus peuvent être en relation avec l'emmanchement. La partie emmanchée peut aussi être indiquée par des zones déprimées (12 cas) ou incisées (1 cas) à La Ferrassie. Leur distance par rapport à l'extrémité proximale (minimum 20 - maximum 66 - médiane 34) correspondrait à la limite de la zone d'insertion dans le bois de la hampe. 10 des zones déprimées se trouvent dans la partie proximale et 3 dans la partie mésiale, pratiquement au milieu des petites sagaies.

Comme pour celle des traces d'utilisation éventuelle sur les extrémités distales, l'étude des zones déprimées demanderait une analyse à la binoculaire qui n'a pu être faite.

De telles zones manquent à Potocka zijalka, mais sur deux sagaies de ce site, on a observé deux sillons transversaux proche de l'extrémité proximale qui pourraient être en relation avec l'emmanchement.

Des zones déprimées se trouvent d'ailleurs sur d'autres sagaies en France et en Europe centrale, surtout dans la partie proximale. Certains sagaies cassées ont été réutilisées comme ciseaux (2 exemplaires à La Ferrassie). Le réaffûtage a été observé sur trois extrémités.

3.4. Conclusions

Si notre interprétation des données des deux ensembles étudiés est correcte, les attributs métriques donnent peu d'informations. Les différences de largeurs entre Potocka et La Ferrassie H peuvent être attribuées à la matière première utilisée. Les sections et les formes de la base en dépendent aussi dans une certaine mesure, mais leur variabilité démontre que ces caractéristiques peuvent être utilisées pour des comparaisons.

Les associations des formes de la base et de la section dans la partie proximale de plusieurs ensembles en Europe contenant des sagaies à base simple (tableau 4) donne deux groupements :

- a) base tronquée et section biconvexe à pans
- b) base ogivale et section elliptique

Deux autres groupements, moins marqués, comprennent des bases ogivales et des sections plano-convexes ou des bases pointues et des sections elliptiques. Quant aux autres associations, assez rares, il est difficile d'en tirer des conclusions.

4. BIBLIOGRAPHIE (Fiche générale I.O.4)

- ALBRECHT G. et al., 1972.
- BAYER J., 1929.
- BRODAR M., 1968.
- BRODAR S., 1938.
- BRODAR S. et M., 1983.
- DIDON L., 1911.
- LEROY-PROST C., 1974 et 1975.
- OTTE M., 1976.
- PEYRONY D., 1934.

1	.... Canecaude I, IV	.....Gif-2710	..... 24 510 ± 400
2	.... Abri Pataud c.7	.....GrN-3105	..... 29 300 ± 450
3	.... Abri Pataud c.7	.....GrN-4531	..... 31 800 ± 310
4	.... Abri Pataud c.7	.....GrN-3117	..... 32 800 ± 450
5	.... Abri Pataud c.7	.....GrN-3116	..... 32 900 ± 700
6	.... La Rochette c.4	.....GrN-4530	..... 28 860 ± 300
7	.... Bockstein-Törle VII	.....H 4059-3356	... 26 133 ± 376
8	.... Bockstein-Törle VII	.....H 4059-3527	... 31 965 ± 790
9	.... Hohlenstein-Stadel	.....H 3800-3025	... 31 750 ± 1150
10	... Vogelherd IV	.....H 4053-3211	... 30 730 ± 750
11	... Vogelherd V	.....H 4055-3209	... 23 020 ± 400
12	... Vogelherd IV-V	.....GrN-6583	..... 23 860 ± 190
13	... Vogelherd IV-V	.....GrN-6662	..... 27 630 ± 830
14	... Vogelherd V	.....GrN-6661	..... 30 650 ± 560
15	... Vogelherd V	.....H 4055-3530	... 27 390 ± 460
16	... Vogelherd V	.....H 4054-3210	... 30 162 ± 1340
17	... Vogelherd V	.....H 4056-3208	... 31 900 ± 1100
18	... Willendorf II, 4	.....GrN-1273	..... 32 060 ± 250
19	... Istolloskö c. sup.	.....GrN-1935	..... 30 900 ± 600
20	... Peskö	.....GrN-4950	..... 34 600 ± 580

Tableau 1
Datations 14 C de couches contenant des sagaies à base simple (B.P.)

ESPAGNE	R.F.A
1 Castillo D	24Buchenloch
2 Morin 5	25Wildscheuer
	26Wildhaus
FRANCE	27Sirgenstein V
3 Tarté	28Hohlenstein-Stadel IV
4 Canécaude IV	29Vogelherd
5 Roc de Combe 2	R.D.A
6 La Ferrassie H, H'	30Hermannshöhle
7 La Faurélie	
8 Abri Pataud 7	AUTRICHE
9 La Rochette 4	31Tischoferhöhle
10 Cellier II	32Willendorf II,
11 Blanchard	
12 Castanet	TCHÉCOSLOVAQUIE
13 Combe Capelle C	33Mlavec
14 Les Vachons 1	35Haligovce
16 Les Roches de Pouligny 2	
17 Les Cottés	POLOGNE
18 Germolles	36Mammutowa
BELGIQUE	HONGRIE
19 Spy	37Peskö
20 Goyet	38Istalloskö, c. sup-
21 Trou Margrite	
22 Marche-les-Dames	YOUGOSLAVIE
23 Font de Forêt	39Lokve
	40Potocka
	41Vindija

Tableau 2
Gisements contenant des sagaies à base simple (fig. 2)

Forme de base	Section proximale					
	Plano-convexe	convexe-concave	biconvexe à pans	elliptique	biconvexe	polygonale
Tronquée	B.-TörleVII SirgensteinV Ferrassie H	VogelherdVI Potocka	Faurélie Ferrassie H Vachons 1 Vogelherd V H. Stadel IV Istalloskö Potocka	Ferrassie H Ferr. Grotte Potocka		
Convexe	H.-StadelIV	Mladec Potocka	Ferrassie H		Potocka	
Ogivale	VogelherdIV Mladec Potocka	Mladec Potocka	Ferrassie H Potocka Vachons 1 Herrmannsh Potocka Peskö	Ferrassie H Faurélie	Mladec Potocka	Willendorf
Pointue	Ferrassie H Potocka	Potocka	Ferrassie H Vachons 1	Ferrassie H Vachons 1 Potocka	Potocka	Ferrassie H Haligovce Potocka

Tableau 3

Association des formes de la base et de la section dans la partie proximale

La Ferrassie H									
9 Complètes					25 cassées				
	min	max	moy	s		min	max	moy	s
L	100,0	183,0	139,0	34,0	L	63,0	226,0	129,3	48,2
l	13,6	19,5	16,5	1,9	l	10,3	29,0	19,5	5,3
e	6,5	10,8	8,0	1,5	e	5,7	11,0	8,6	1,4
h	38,0	71,0	54,1	9,9	h	41,0	100,0	55,5	22,6
g	31,0	99,0	56,6	21,7	g	27,0	102,0	53,8	19,2

Potocka zijalka									
25 complètes					17 cassées				
	min	max	moy	s		min	max	moy	s
L	66,0	182,0	112,4	25,80	L	70,0	180,0	130,4	32,2
l	8,7	21,4	14,8	3,34	l	8,9	24,5	6,4	3,9
e	3,3	11,2	8,3	1,90	e	5,1	11,3	8,1	1,8
h	26,0	59,0	45,2	8,70	h	26,0	75,0	48,8	15,9
g	6,0	72,0	50,7	14,70	g	30,0	112,0	74,4	27,9

Tableau 4
Attributs métriques des sagaies à base simple

FICHES TYPOLOGIQUES DE L'INDUSTRIE OSSEUSE PRÉHISTORIQUE

PALEOLITHIQUE SUPERIEUR

CAHIER I : SAGAIES

2. FICHE SAGAIE A BASE FENDUE

Joachim HAHN

1. CARACTERES GÉNÉRAUX

1.1. Définition

Objet allongé à partie distale pénétrante (pointue, mousse, tranchante), à fût lisse, de section souvent à tendance aplatie, à partie proximale aménagée en fente dont le plan de symétrie est parallèle au plan d'aplatissement (ou -à la face spongieuse).

1.2. Pièce princeps*

Le problème n'est pas simple. Les premières sagaies à base fendue ont, en tout état de cause, été découvertes à Aurignac en 1860. Elles ont été publiées à partir de 1861 (E. Lartet 1861), mais en fait, rien même dans leur description ("têtes de flèches simplement lancéolées et sans ailes ni barbes recurrentes") ne permet d'affirmer qu'il s'agit bien de sagaies à base fendue.

Les *Reliquiae Aquitanicae* (Lartet et Christy 1865/1875) où sont figurées et décrites avec précision deux bases fendues, l'une trouvée à Cro-Magnon l'autre à Gorge d'Enfer, ont été publiées en plusieurs fascicules entre 1865 et 1875 et après vérifications utiles il apparaît que les sagaies à base fendue ont été publiées après 1868. Dans ces conditions, il semble que la première publication remonte à 1865 (L. Bourgeois et G. Delaunay 1865, p. 61 : "Les têtes de flèche, sans aileron ni barbe récurrente, ne sont que des lames osseuses plates, lancéolées et fendues à la base pour faciliter leur adhérence à la tige (fig. 2). C'est le type demeuré jusqu'à ce jour à Aurignac". La figure (pl. XVII, n°2) montre une sagaie à base fendue vue de face mais sur laquelle les deux lèvres sont nettement visibles (fig. 1).

* Ce chapitre est dû à Ch. Leroy-Prost que je tiens à remercier vivement.

1.3. Chronologie

Aurignacien I, Aurignacien ancien (signalée aussi dans le Châtelperronien ou Périgordien ancien, le Szeletien et le Gravettien !). Les datations 14 C (tableau 1) donnent aux sagaies à base fendue une espace de temps entre 29 000 et 34 000 B.P., bien visible dans l'histogramme établi d'après la méthode de M. Jaguttis-Emden (1977). La médiane et l'écart interquartil raccourcissent encore cette

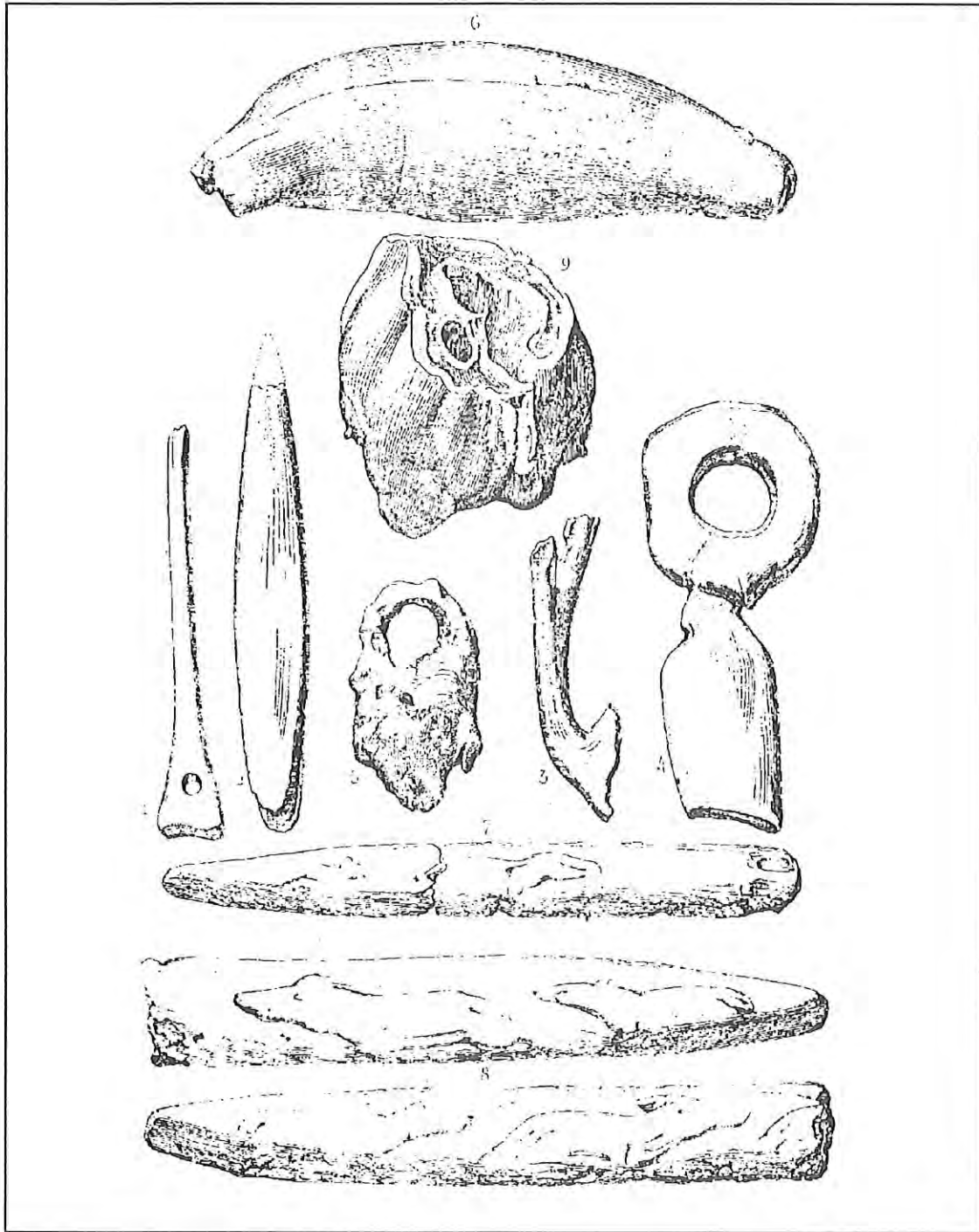


Fig. 1

Première sagaie à base fendue provenant de la Chaise (d'après Bourgeois et Delaunay, 1865. pl. XVII)

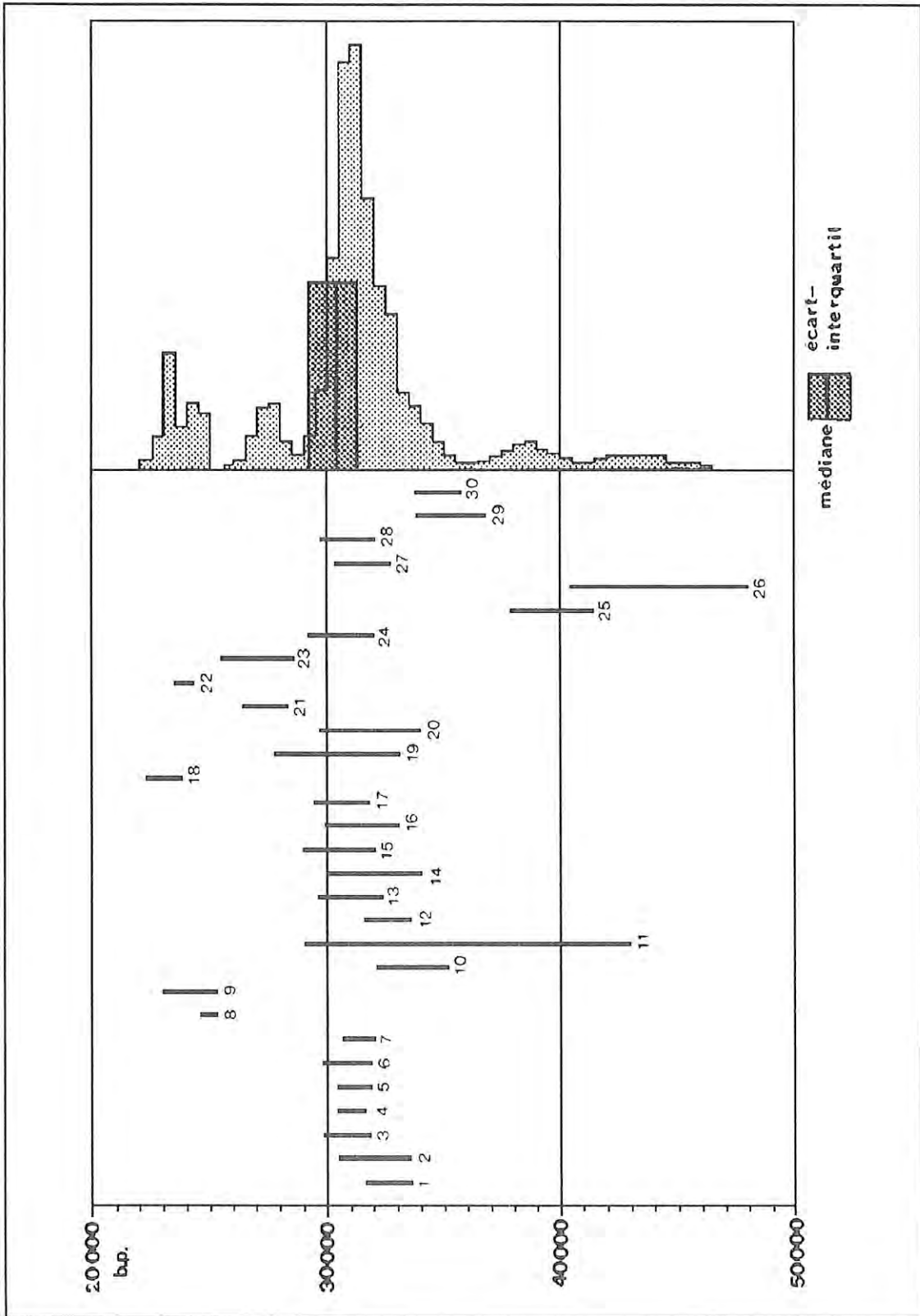


Fig. 2

Datations 14 C de couches contenant des sagaies à base fendue (n° voir tabl. 1 : les bandes d'incertitude ont été doublées)

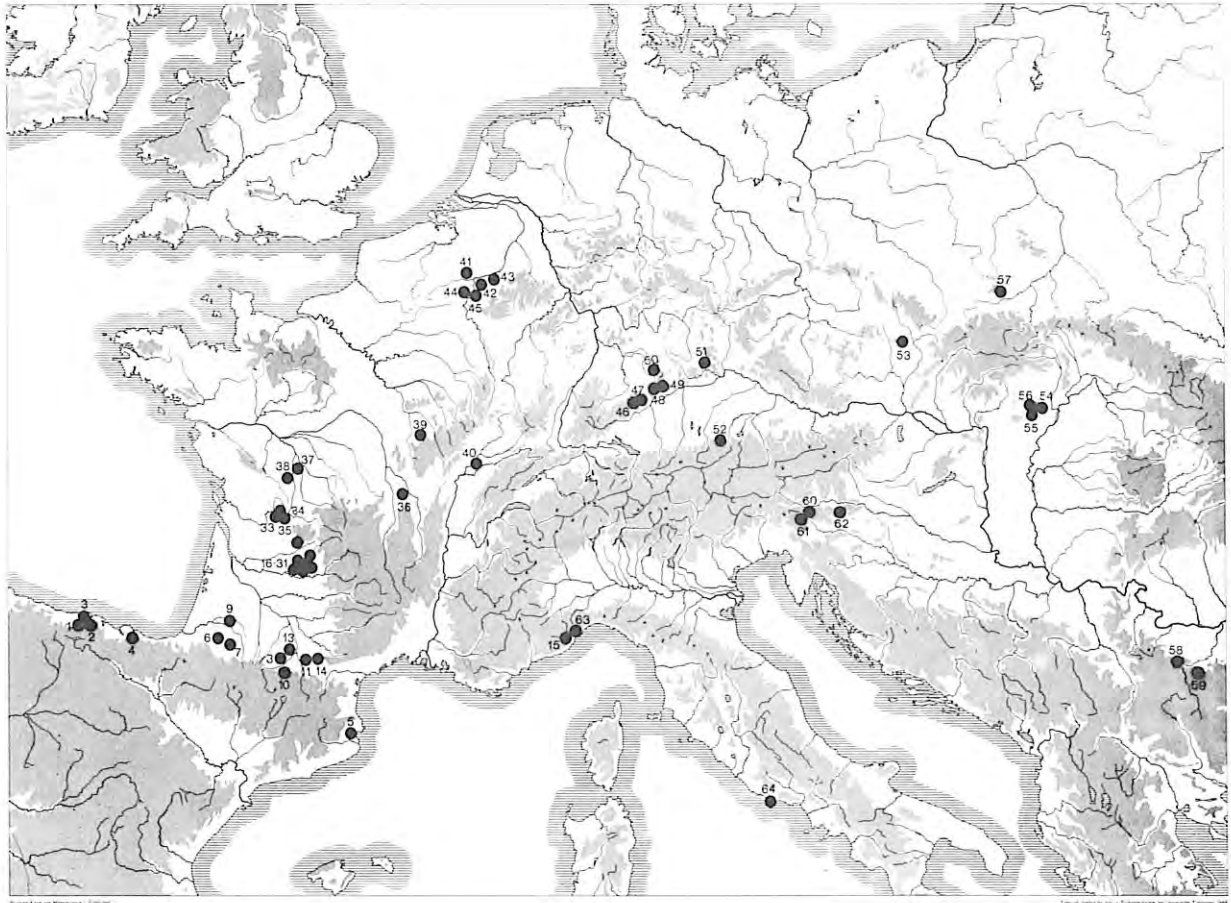


Fig. 3
Répartition des sagaies à base fendue (n° voir tabl.2)

marge. Les datations en dehors de 29 000 et 34 000 n'ont pas de probabilité d'être précises (fig. 2).

1.4. Répartition géographique générale

La fig. 3 présente la carte de l'état des recherches en 1979. Elle ne montre que des gisements sous grotte ou des abris sous roche, aucune sagaie à base fendue n'ayant été trouvée dans un gisement de plein air (tableau 2).

2. ECHANTILLON DE REFERENCE

2.1. Choix de l'échantillon

L'échantillon considéré ne comprend qu'une partie des sagaies d'Isturitz (fouilles Passemar), des sagaies provenant des sites de Dordogne, de Charente et de l'Allemagne du Sud-Ouest où le Geissenklösterle est toujours en cours de fouille.

2.1.1. Origine géographique, état, localisation muséologique

Origine	Gisement	Nombre	Localisation muséologique
France, Pyrénées Atl.	Isturitz	10	MAN Saint-Germain-en-Laye
France, Dordogne	Gorge d'Enfer	13	MAN Saint-Germain-en-Laye, Musée Nat. des Eyzies
France, Dordogne	La Ferrassie F	7	Musée des Eyzies
France, Dordogne	Castanet A	44	Musée des Eyzies
France, Charente	La Quina	11	Musée des Eyzies, MAN Saint-Germain-en-Laye
R.F.A., Wurtemberg	Vogelherd	21	Institut für Urgeschichte, Tübingen, Würt. Landes-museum Stuttgart, coll. Weber
R.F.A. Wurtemberg	Geissenklösterle	8	Landesdenkmalamt Baden-Württemberg

2.2. Morphologie

2.2.1. Partie distale

2.2.1.1. *Forme des bords*

La partie proximale servant d'indicateur de type, la partie distale est le plus souvent cassée et sans indication de forme. Les chiffres de l'Abri Castanet, la série la plus grande, peuvent servir d'exemple :

convergent/droit		convergent/convexe		autre		indéterminé		total
nbre	%	nbre	%	nbre	%	nbre	%	
28	64	1	2	1	2	14	32	44

La forme des bords semble dépendre de la fonction, présumée pénétrante et de ce fait ne varie pas pour toutes les séries. Les bords convergents convexes ou irréguliers sont rares.

2.2.1.2. Sections

La variation des sections est donnée dans le tableau suivant :

SITES	SECTIONS							
	circulaire	elliptique	quadran- gulaire	polygonale	biconvexe à pan	biconvexe	plano- convexe	total
Isturitz	1	3	-	-	2	1	1	8
Gorge d'Enfer	2	5	-	-	1	2	-	10
Ferrassie F	2	-	-	-	-	1	-	3
Castanet I	1	11	5	1	4	1	1	24
La Quina	-	5	-	-	-	1	2	8
Vogelherd	10	3	3	1	2	-	-	19
Geissenklöst.	-	2	2	-	-	-	-	4
TOTAL	16	29	10	2	9	6	4	76

Les sections elliptiques forment plus d'un tiers, les sections rondes moins d'un quart, toutes les autres sont représentées dans de faibles proportions. Malheureusement, l'échantillon est trop petit pour voir si l'absence de sections biconvexes et plano-convexes dans les sites allemands est significatif.

2.2.1.3. Forme des pointes

En raison des cassures distales, parfois modernes, les extrémités distales sont mal représentées

pointue		mousse		tranchante		autres		cassées		total
Nbre	%	Nbre	%	Nbre	%	Nbre	%	Nbre	%	
17	17	15	15	3	3	2	2	64	64	102

Il semble bien, toutefois, que les extrémités distales mousses sont sur-représentées en raison de leur robustesse.

2.2.2. Fût

2.2.2.1. Formes des bords

Les fûts convergent vers l'extrémité distale sauf sur 9 pièces (9 %) ; les rares exceptions sont à bords parallèles (2), convexes (2), de forme losangique (2), réaffutées (1) ou cassées (2) de telle sorte qu'aucune observation n'est plus possible.

2.2.2.2. Sections

Les sections prises au milieu du fût sont représentées dans le tableau suivant :

SITES	SECTIONS							total
	elliptique	quadran- gulaire	polygonale	biconvexe à pan	biconvexe	plano- convexe	convexo- concave	
Isturitz	6	-	-	3	-	1	-	10
Gorge d'Enfer	3	-	-	4	5	1	-	13
Ferrassie F	4	-	-	1	1	1	-	7
Castanet I	11	2	-	1	17	9	3	43
La Quina	1	-	-	5	2	1	2	11
Vogelherd	10	3	-	-	5	2	-	20
Geissenklöst.	1	4	1	2	-	-	-	8
Total	36	9	1	13	33	14	6	112

Les sections elliptiques et les sections biconvexes à pan sont également représentées et forment un tiers du total. Mais il semble qu'il y ait des différences régionales visibles entre le Vogelherd/Geissenklösterle d'une part et Castanet/Gorge d'Enfer d'autre part. Les sections sont plus épaisses dans les sites allemands et plus larges dans les sites français.

2.2.3. Partie proximale

2.2.3.1. Formes

SITES	FORMES					total
	convexe	ogivale	pointue	carrée	cassée	
Isturitz	5	1	-	3	1	10
Gorge d'Enfer	2	3	1	4	3	13
Ferrassie F	1	-	-	1	5	7
Castanet I	7	11	1	9	16	44
La Quina	1	5	3	2	-	11
Vogelherd	-	1	2	-	17	20
Geissenklöst.	-	2	-	1	5	8
Total	16	23	7	20	47	113

Les formes ogivales l'emportent faiblement sur les bases carrées, les formes pointues, plus fragiles, sont les moins représentées. Isturitz semble montrer une préférence faible pour les bases convexes tandis qu'à Castanet les formes ogivales et carrées sont à égalité.

2.2.3.2. *Sections*

SITES	SECTIONS								
	circu- laire	ellip- tique	quadran- gulaire	poly- gonale	bicon- vexe	biconve- xe à pan	plano- convexe	convexo concave	total
Isturitz	-	4	-	-	-	5	-	-	9
Gorge d'Enfer	4	-	-	-	2	5	2	-	13
Ferrassie	-	2	-	-	1	1	2	-	6
Castanet	-	12	1	-	2	11	11	5	42
La Quina	-	3	1	-	4	1	-	2	11
Vogelherd	1	5	1	1	1	8	1	-	18
Geissenkl.	-	-	2	1	-	5	-	-	8
Total	5	26	5	2	10	36	16	7	107

Les sections biconvexes à pan coupés l'emportent sur les sections elliptiques, les autres sections n'atteignent pas un quart de l'ensemble. Castanet offre une distribution égale entre les sections elliptiques, les sections biconvexes à pan coupé et les sections plano-convexes.

2.2.3.3. *Symétrie*

Les extrémités proximales sont surtout symétriques : convexes (23), ou droites (17) ; plus rarement dissymétriques : convexes (7), ogivales (10) ou irrégulières (7).

2.2.3.4. *Fente*

Généralement, les lèvres sont restées brutes à l'intérieur, la matière manquante a été enlevée au cours de la fabrication. Au Geissenklösterle, deux lèvres ont été amincies à l'intérieur de la partie proximale ; des lèvres isolées montrent que cette technique y était plus répandue. A Isturitz, une seule sagaie montre une régularisation sommaire à l'intérieur d'une lèvre. La partie proximale a été assez souvent régularisée après la fente, comme le montre ce tableau :

bords non régularisés		bords régularisés		indéterminés		total
Nbre	%	Nbre	%	Nbre	%	
44	39	37	33	32	28	113

2.2.4. *Forme générale*

La forme générale reprend en quelque sorte l'information donnée par la forme de la partie distale et du fût.

	losangique	triangulaire	lancéolée	irrégulière	Total
Isturitz	-	2	8	-	10
Gorge d'E.	4	2	6	1	13
Ferrassie F	1	4	2	-	7
Castanet I	3	16	21	1	41
La Quina	4	1	4	2	11
Vogelherd	-	13	7	-	20
Geissenkl.	1	1	6	-	8
Total	13	39	54	4	110

Les formes lancéolées dominent, mais les formes triangulaires sont aussi bien représentées. Les formes losangiques se retrouvent, exception faite d'une pièce du Geissenklösterle, dans les gisements de Dordogne et de Charente. Au Castanet, les triangulaires sont représentées surtout par des pièces cassées (13 cassées contre 3 complètes), tandis que les formes lancéolées comptent 10 pièces complètes et 11 cassées. Le Vogelherd est le seul site qui montre une prépondérance des formes triangulaires, mais compte aussi beaucoup de pièces cassées qui sont difficiles à classer.

2.2.5. Associations morphologiques

Les sections de la partie proximale et du fût ne montrent pas de différence marquée. Pour cette raison nous ne donnerons que celles de la partie distale et du fût :

SECTION FUT	SECTION DISTALE							Total
	circulaire	elliptique	quadrangulaire	polygonale	biconvexe à pan	biconvexe	plano-concave	
Elliptique	6	13	2	1	-	3	1	26
quadrangulaire	1	-	2	-	-	-	-	3
polygonale	1	-	-	-	-	-	-	1
biconvexe à pan	6	10	6	1	6	-	1	30
biconvexe	-	3	-	-	-	3	-	6
plano-convexe	2	1	-	-	1	1	1	6
convexo-concave	-	1	-	-	-	-	1	2
Total	16	28	10	2	7	7	4	74

Le nombre de sections elliptiques de l'extrémité distale et du fût est très élevé, mais pour les fûts il faut signaler aussi les sections biconvexes à pans coupés. Les sites eux-mêmes n'ont pas d'effectif suffisant pour juger des différences, à l'exception du Vogelherd qui se différencie des autres par le nombre élevé (9) de sections circulaires.

Pour la formation de types nous avons essayé de corréler les sections du fût et de la partie distale avec les deux formes générales triangulaires et lancéolées :

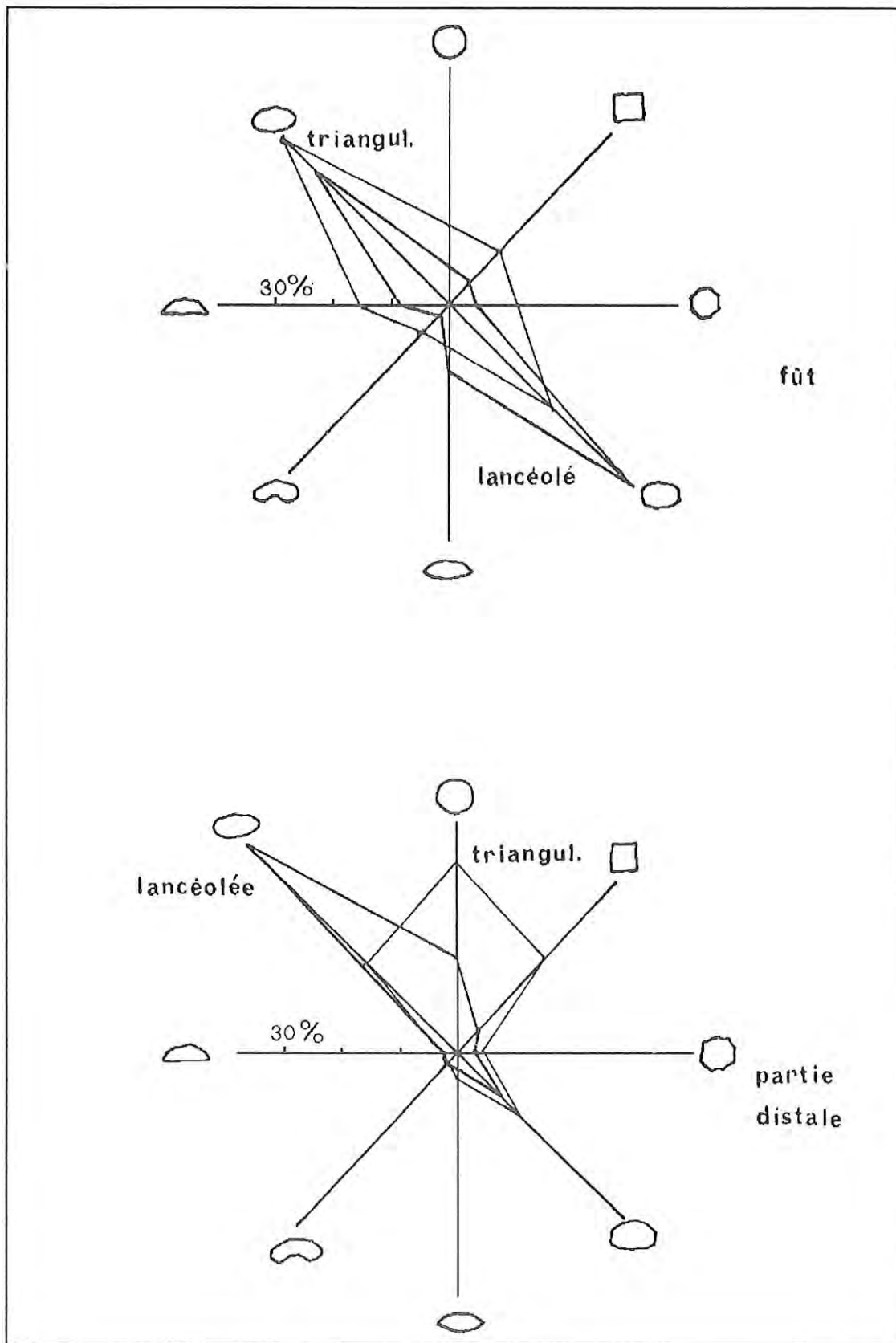


Fig. 4
Pourcentages des sections du fût et de la partie distale des formes triangulaires et lancéolées.

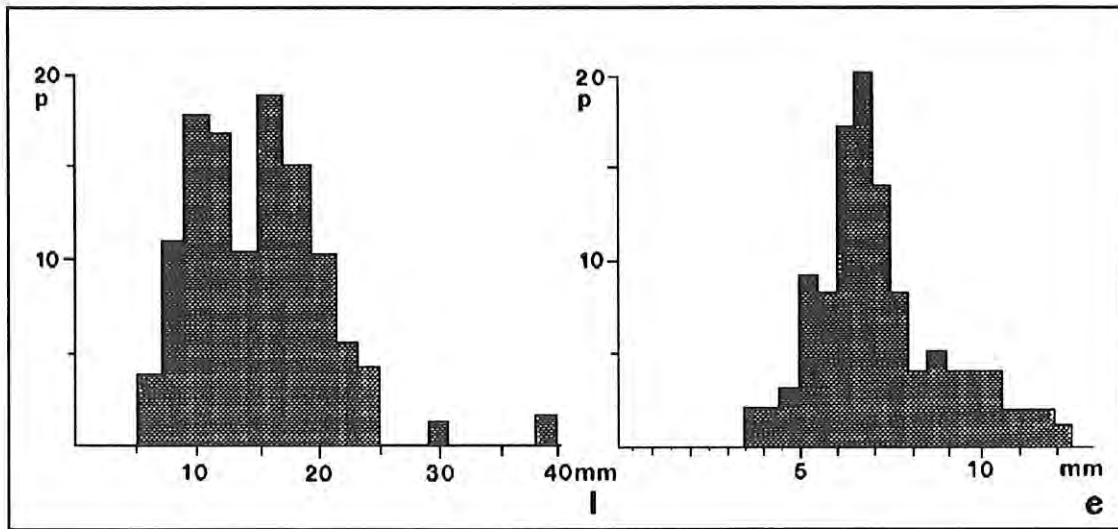


Fig. 5
 Courbes de distributions de la largeur (l) et de l'épaisseur (e), p : nombre de pièces

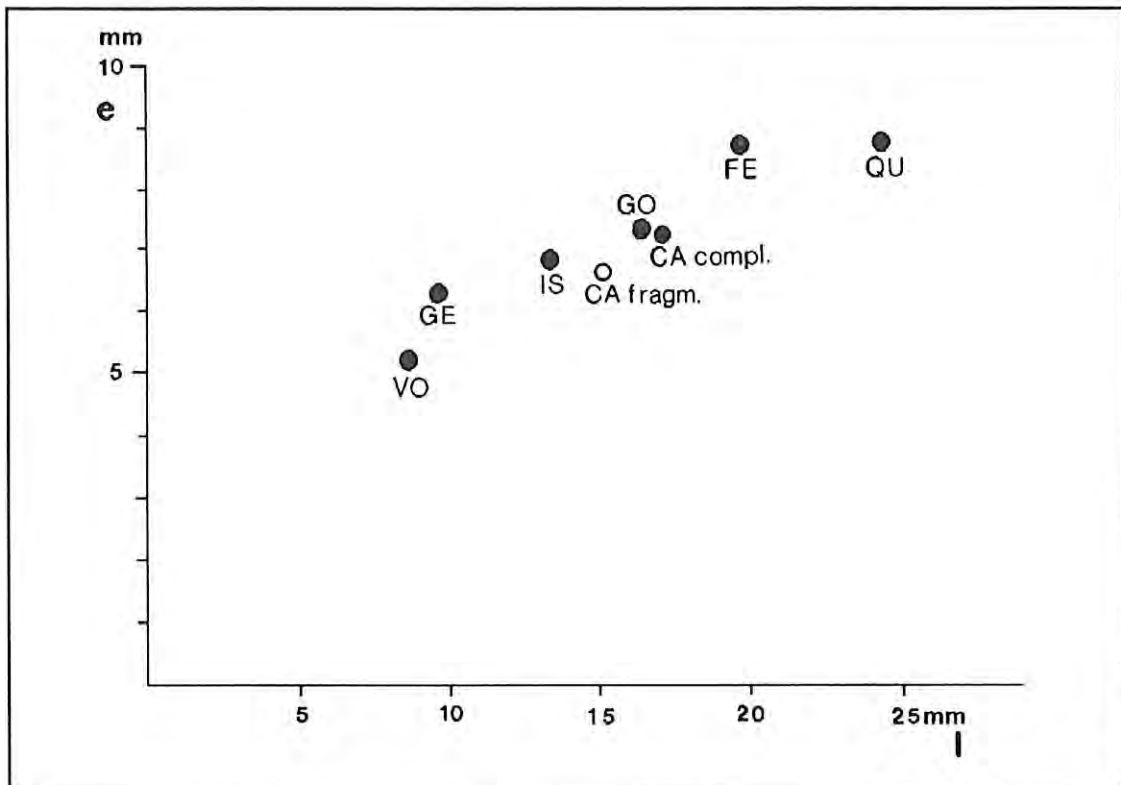


Fig. 6
 Moyennes de la largeur et de l'épaisseur
 (VO : Vogelherd, GE : Geissenklösterle, IS : Isturitz, CA : Castanet, GO : Gorge d'Enfer, FE : Ferrassie, QU : La Quina)

SECTION DU FUT	SECTION DE LA PARTIE DISTALE														
	elliptique		quadrangulaire		polygonale		bic. à pan		bic.		pl.-ccnv.		c.-c.	total	
	triang.	lanc.	triang.	lanc.	triang.	lanc.	triang.	lanc.	triang.	lanc.	triang.	lanc.	lanc.	triang.	lanc.
elliptique	3	2	5	7	2	-	1	-	1	-	-	1	1	12	11
quadrangul.	1	-	-	-	2	-	-	-	-	1	-	-	-	3	1
polyg.	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
bic. à pan	2	3	-	7	2	2	-	1	2	3	-	1	-	6	17
bic.	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	3
pl.-c.	3	1	-	1	-	-	-	-	1	1	-	-	-	4	3
c.-c.	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	1
total	9	6	6	19	6	2	1	1	4	5	1	3	1	27	37

Il y a une certaine différence entre les sections du fût et les formes générales : les sagaies lancéolées ont davantage de sections biconvexes à pans coupés. Pour la partie distale, les lancéolées et les triangulaires sont presque à égalité. Un test X2 n'a pas donné de résultat définitif (seuil de signification à 10 %). Des diagrammes en étoile (fig. 4) montrent surtout une différence des sections distales pour les deux formes générales. Dans les sagaies triangulaires prédominent les sections circulaires et quadrangulaires, dans les lancéolées les sections elliptiques. En tenant compte de l'échantillon restreint, aucune séparation nette n'est visible ; celle de la partie distale est due à la forme plus étroite des sagaies triangulaires.

2.3. Morphométrie

2.3.1. Mensurations

Les moyennes et les écarts-type sont résumés dans le tableau 3. A cause des cassures et des ré-affutages les longueurs semblent peu utilisables pour la comparaison des séries. C'est ainsi que nous employons les largeurs et les épaisseurs d'ailleurs étroitement corrélées avec la longueur. A l'échelle de classes de 4 mm, les largeurs (fig.5) donnent une courbe bipartite qui ne disparaît qu'avec les classes de 5 mm. La courbe unimodale dissymétrique apparaît aussi pour les épaisseurs. Les largeurs et les épaisseurs des sagaies des sites français et allemands ont été réunies dans un diagramme qui donne les moyennes (fig.6). Les valeurs des sites allemands sont les plus petites, les gisements de Dordogne se tiennent au milieu et La Quina a les valeurs les plus grandes. Isturitz occupe une position intermédiaire entre les sites allemands et ceux du Sud-Ouest français. Castanet montre une différence remarquable dans les longueurs des objets.

2.3.2. Indices

Mis à part le gisement de Castanet, les indices L/l et h/l ne sont pas valables et on ne les donne qu'à titre indicatif.

	L/l	l/e	h/l
Isturitz	6,38	1,99	0,26
Gorge d'Enfer	5,25	2,25	0,41
Ferrassie F	6,48	2,22	0,36
Castanet I	6,72	2,32	0,58
La Quina	5,49	2,66	0,37
Vogelherd	7,53	1,67	0,47
Geissenklöst.	-	1,54	-

En ce qui concerne les largeurs/épaisseurs, on note la différence entre les Pyrénées avec Isturitz et le Jura souabe avec le Vogelherd et Geissenklösterle d'une part et le Sud-Ouest d'autre part, les régions montagneuses semblent posséder des sagaies à base fendue plus étroites.

3. ETUDE TECHNIQUE

3.1. Matière première

L'identification de la matière première introduit quelque incertitude dans l'interprétation. Le bois, probablement exclusivement du renne, domine largement. Seule une partie restreinte (3 pièces) n'a pas pu être identifiée avec certitude en raison du fait que la matière spongieuse a été complètement raclée.

En dehors de l'échantillon considéré, ce n'est qu'en Espagne où l'os est peut-être représenté, mais à défaut d'analyses microscopiques, on ne peut en être sûr. Il faut se demander, si la fabrication d'une base fendue est possible dans d'autres matières premières que le bois de renne ou de cerf.

3.2. Débitage et fabrication

La fabrication comprend plusieurs stades :

- 1) extraction de la baguette
- 2) mise en forme à l'état sec en raclant le fût et la partie distale. Les faces peuvent rester brutes, les bords sont toujours raclés sur toute la longueur.
- 3) préparation de deux rainures transversales dans la partie proximale (fig. 8, 1.2).
- 4) production de deux cassures convergentes à partir des encoches par flexion et séparation de la sagaie complète et de la pièce à languette (fig. 8, 1) comme déchet (fig. 7).
- 5) rare raclage des lèvres régularisées à l'intérieur de la fente, fréquente modification de leurs contours proximaux (voir 2.2.3.4).

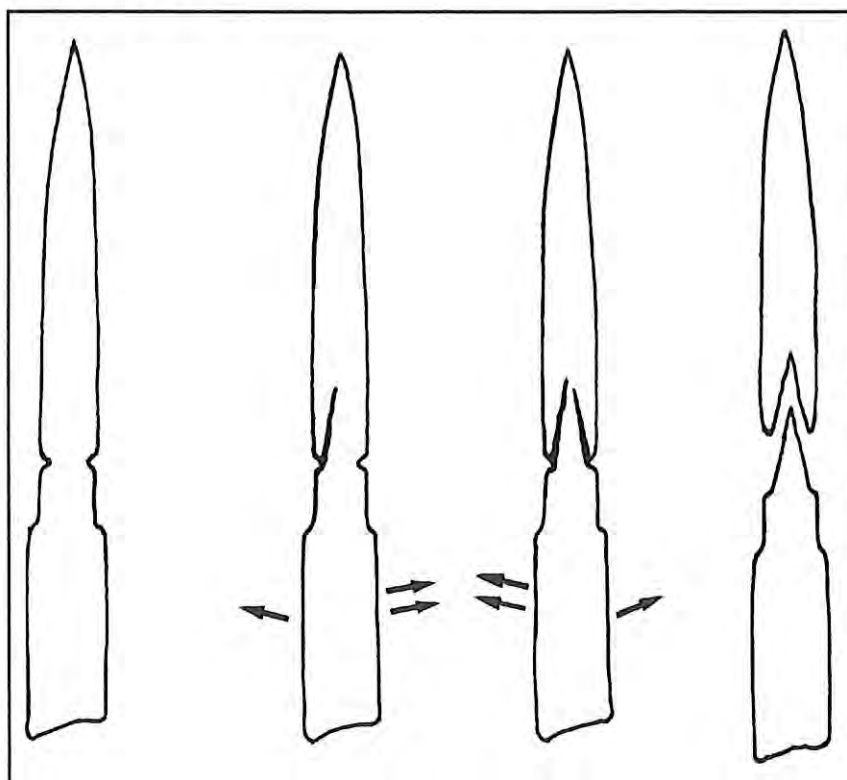


Fig. 7

Fabrication d'une sagaie à base fendue.

La fabrication a été très poussée, il n'y a que trois pièces (une provenant de La Quina, une autre d'Isturitz et la dernière de l'Abri du Poisson) qui portent les restes de l'ancienne surface du bois de renne. Par contre, la face B conserve souvent la spongiosa. Sur 15 sagaies, la spongiosa a été complètement enlevée, dont 7 pièces proviennent du Vogelherd. Les sagaies de ce site et du Geissenklösterle sont celles qui portent les moindres parties de spongiosa ce qui explique leur petite taille (fig. 9,1). Un tiers de toutes les sagaies à base fendue ont une face inférieure B formée au plus de la moitié par la spongiosa.

Les traces de fabrication consistent surtout en des facettes et des stries longitudinales, parfois irrégulières produites par un silex ; il ne semble pas avoir existé de polissage. Sur 4 pièces seulement nous avons observé des ondulations transversales qui apparaissent surtout avec du bois trempé, mais probablement aussi parfois à l'état sec.

La fabrication a probablement été effectuée avec des tranchants à angle droit, comme le côté des burins, et des tranchants à angle aigu, comme une lame brute ou retouchée si ce n'est par l'utilisation même. Sur une sagaie du Vogelherd, nous croyons avoir pu observer l'utilisation d'un tranchant aigu en première place, qui est recoupé par les traces laissées par un tranchant à angle droit. Les observations sur les traces de fabrication ne sont données qu'à titre indicatif faute d'analyses poussées et d'examen à la loupe binoculaire :

tranchant aigu.....	5
tranchant droit.....	10
tranchant aigu et droit	8

Les traces qui correspondent à la fabrication de la fente se trouvent exclusivement sur les sagaies de sites français, celles de l'Allemagne du Sud-Ouest ont été modifiées après la fabrication de la fente. En France, 11 sagaies ont conservé des stries ou parties d'encoches transversales (fig. 8, 2). Sur une sagaie à base fendue du Castanet on a remarqué qu'elle a été aplatie à l'extrémité proximale des lèvres avant d'être fendue. La fente elle-même est, dans la plupart des cas, simple sauf sur 12 pièces (7 provenant du Castanet, 1 de Gorge d'Enfer (fig.8, 3), 2 de La Quina et 2 d'Isturitz) où la fente est double, parfois sur un seul côté.

Le petit nombre de pièces à languette et leur répartition dans le Sud-Ouest de la France implique peut-être d'autres méthodes pour l'aménagement de fentes à moins que la méthode de fouille n'en soit responsable.

4. ETUDE TECHNOLOGIQUE

Les traces d'utilisation sont extrêmement rares, 15 sagaies sont écrasées à l'extrémité proximale, dont une probablement par choc ; 10 sagaies montrent une extrémité distale endommagée, dont 6 par écrasement, 1 par esquille et 3 semblent cassées par le choc sur un corps dur. 6 sagaies à base fendue (Castanet, Poisson) ont été réutilisées comme ciseau ou chasse-lame.

D'après les traces de fabrication, 7 sagaies ont été réaffûtées (fig. 9, 4). Ce réaffûtage dans la partie distale est plus difficile à déceler. Dans la partie proximale, deux cas ont été observés dont une pièce à languette à base fendue du Castanet (fig. 9,3).

5. HYPOTHESES

La partie pointue, rarement mousse ou tranchante, implique un emploi comme tête d'arme de jet. La base fendue servait à sa fixation. Une première hypothèse suppose que la hampe était insérée entre les lèvres (fig. 10a). La grande fragilité des lèvres et les éclatements en prolongement de la fente

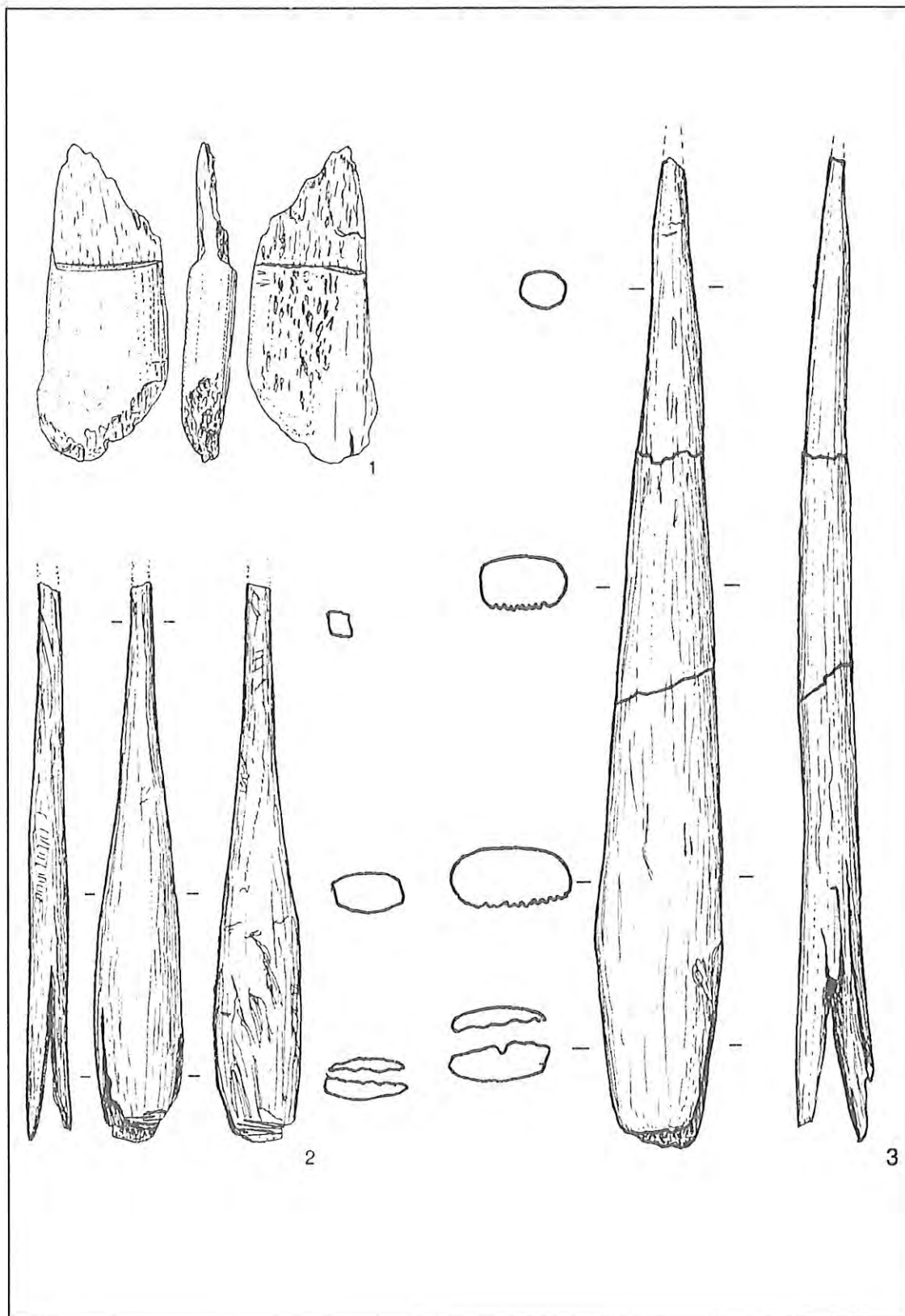


Fig. 8

- 1 Abri Castanet, pièce à languette.
- 2 Abri Blanchard, sagaie à base fendue.
- 3 Gorge d'Enfer, sagaie à base fendue.

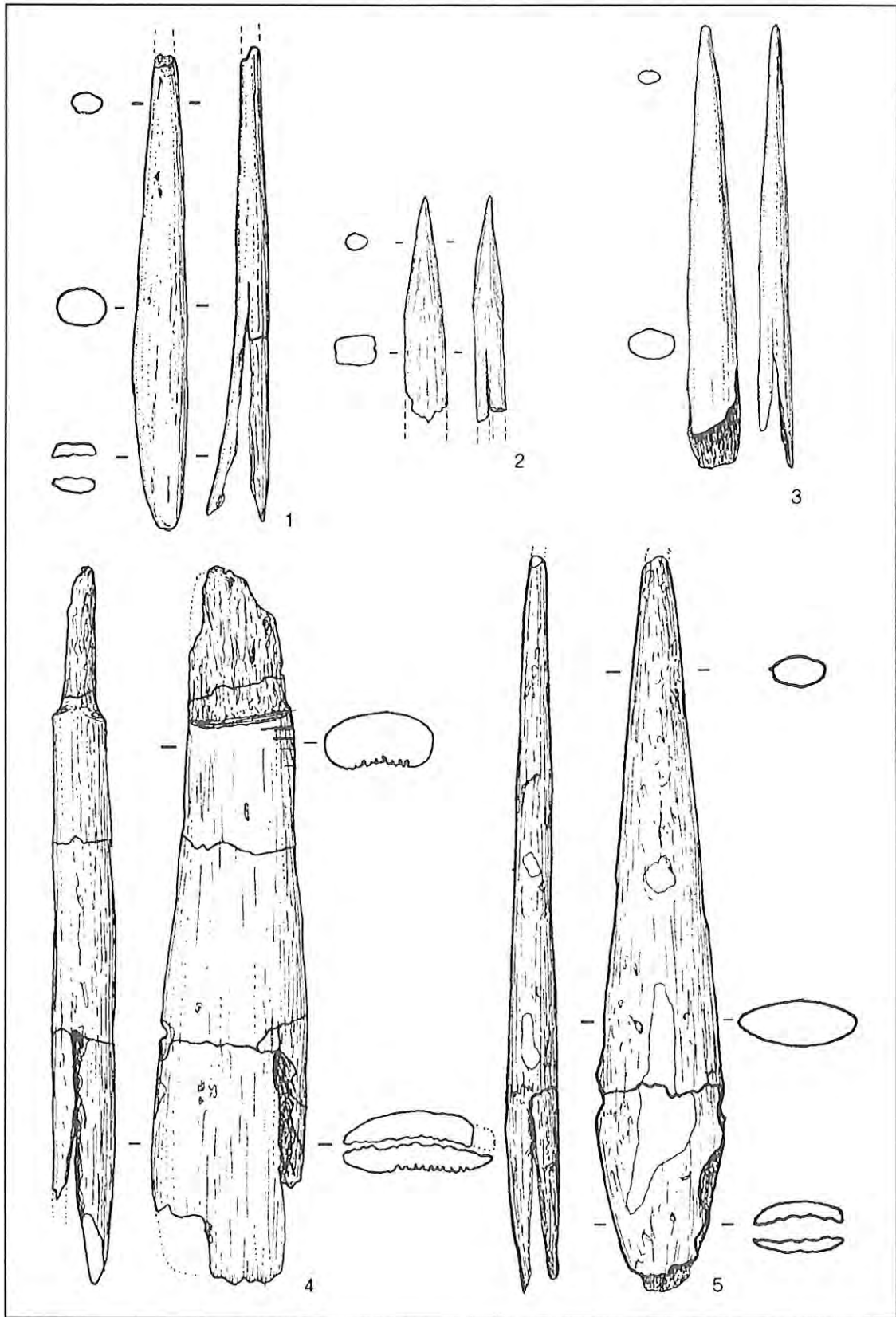


Fig. 9

- 1-2 : Vogelherd, sagaies à base fendue.
 3 : Abri Poisson, sagaie à base fendue,
 4 : Abri Castanet, pièce à languette à base fendue,
 5 : Laussel, sagaie à base fendue.

ont fait considérer les sagaies à base fendue comme une invention sans lendemain. Les sagaies n'ayant conservé qu'une lèvre pourraient étayer cette hypothèse. Mais ces cassures peuvent aussi survenir pendant la fabrication. Il existe une deuxième hypothèse pour l'emmanchement, rarement considérée jusqu'ici : les lèvres élastiques s'inserraient dans une hampe fendue ou creuse comme une sorte de ressort, peut-être pour former même une tête détachable (fig. 10b). Ce mode de préhension serait confirmé par les sagaies cassées où manquent les parties inférieures de deux lèvres, mais où la fente est restée intacte. De plus, on peut imaginer que les lamelles brutes ou des lamelles Dufour étaient collées avec de la résine sur le fût pour provoquer l'hémorragie du gibier mais aucune preuve n'existe jusqu'ici pour cela.

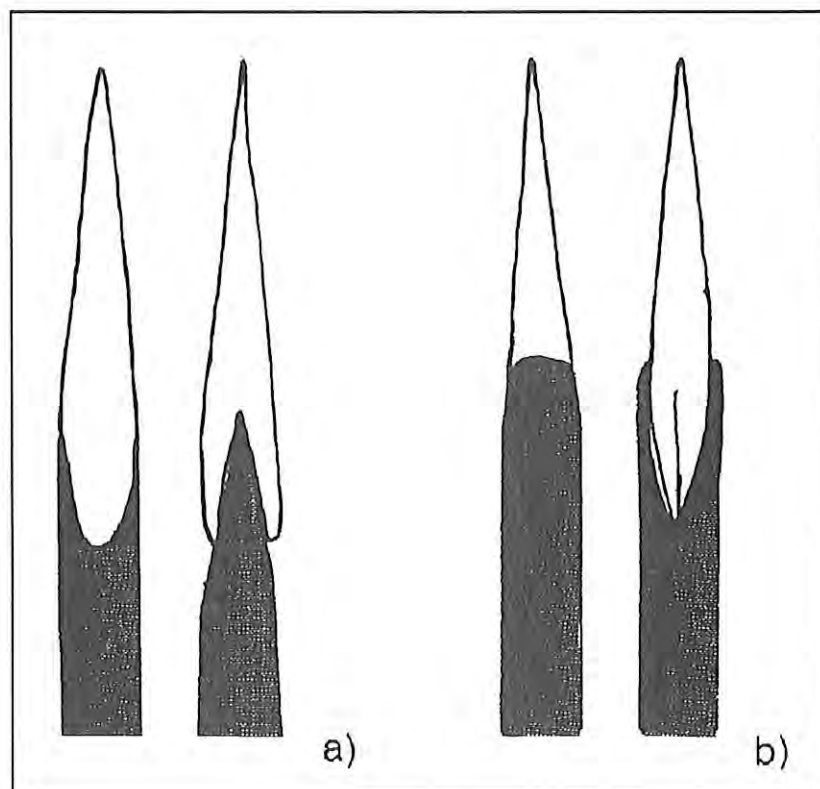


Fig. 10
Emmanchement présumé d'une sagaie à base fendue :
a) hampe insérée entre les lèvres.
b) lèvres insérées dans la hampe.

6. BIBLIOGRAPHIE (Fiche générale I.0.4).

- ALBRECHT G. et al., 1972. Id., 1975.
BOURGEOIS L. et DELAUNAY G., 1865.
BRODAR H., 1968.
DELPORTE H., 1958.
HAHN J., 1974.
JAGUTTIS-EMDEN, 1977.
LARTET, 1861. Id. et CHRISTY H., 1865-1875.
LEROY-PROST Ch. 1975 a. Id., 1975 b. Id., 1978.
PEYRONY D., 1935.

1	Abri Pataud	.11	GrN-4309	32 600 ± 550
2	"	.11	GrN-4326	32 000 ± 800
3	La Grotte de Cottés	.E	GrN-4258 (E-1)	30 800 ± 500
4	"	.E	GrN-4296 (E-2)	31 000 ± 320
5	"	.E	GrN-4509 (E-3)	31 200 ± 410
6	La Quina, Stat. Aval	.3 (?)	GrN-1489	30 760 ± 490
7	"	.3 (?)	GrN-1493	31 400 ± 350
8	"	.3 (?)	GrN-2325	25 070 ± 220
9	La Tuto de Camalhot	.couche	Aur. I Gif-2941	24 200 ± 600
10	Geissenklösterle	.IIb	H-4751-4404	33 700 ± 825
11	"	.IIb	H-5315-4908	36 000 ± 3560
12	"	.IIb	Pta-2116	32 680 ± 470
13	"	.IIb	Pta-2361	31 070 ± 750
14	"	.IIb	Pta-2270	31 870 ± 1000
15	"	.IIa	H-4147-3346	30 625 ± 796
16	"	.IIa	H-4279-3534	31 525 ± 770
17	Vogelherd	.V	GrN-6661	30 650 ± 560
18	"	.V	H-4055-3209	23 020 ± 400
19	"	.V	H-4054-3210	30 162 ± 1340
20	"	.V	H-4056-3208	31 900 ± 1100
21	"	.V	H-4055-3530	27 390 ± 460
22	"	.IV-V	GrN-6583	23 860 ± 190
23	"	.IV-V	GrN-6662	27 630 ± 830
24	"	.IV	H-4053-3211	30 730 ± 750
25	Istaloskö	.Couche	GrN-4658	39 700 ± 900
		.inférieure		
26	"	.Couche	GrN-4659	44 300 ± 1900
		.inférieure		
27	"	.Couche	GrN-1501	31 540 ± 600
		.supérieure		
28	"	.Couche	GrN-1935	30 900 ± 600
		.supérieure		
29	Péskö	.Couche	GrN-4950	35 200 ± 670
		.inférieure		
30	Velika pecina	.i	GrN-4979	33 850 ± 520

Tableau 1

Datations 14 C de couches contenant des sagaies à base fendue (B.P.).

ESPAGNE		BELGIQUE	
1	El Castillo D et C	40	Mère Clochette
2	Morin	41	Spy
3	El Pendo	42	Coyet
4	Santimamine IX	43	Trou Al'Wesse
5	Reclau-Viver	44	Trou du Sureau.
		45	Trou Magrite
FRANCE		R.F.A	
6	Isturitz SIII	46	Geissenklösterle IIa, IIb
7	Gatzarria cbcl	47	Brillenhöhle XIV
8	Les Abeilles	48	Boksteinhole
9	Brassempouy	49	Vogelherd V, IV
10	Gargas	50	Große Ofnet
11	Saint-Jean-de-Verges	51	Fischleitenhöhle
12	Tarté		
13	Aurignac	AUTRICHE	
14	La Tuto de Camalhot	52	Tischoferhöhle ?
15	La Baume-Périgaud	TCHECOSLOVAQUIE	
16	Roc de Combe ?	53	Dzerava Skala
17	La Ferrassie	HONGRIE	
18	Cro-Magnon	54	Istalloskö, c. inf.
19	Abri Pataud 11	55	Szeleta
20	Abri Lartet	56	Peskö
21	Abri Poisson	POLOGNE	
22	La Rochette	57	Mammutowa
23	Abri Cellier	BULGARIE	
24	Le Moustier	58	Pest
25	Abri Castanet	59	Morovica
26	Abri Blanchard	YOUGOSLAVIE	
27	La Souquette	60	Potocka
28	Laussel	61	Mokriska jama
29	Caminade G (?), F	62	Velika pecina
30	Combe Capelle	ITALIE	
31	Trou de la Chèvre	63	Grotte des Enfants, Grimalo
32	Grotte Castaigne	64	Fosselone
33	La Quina YZ		
34	La Chaise		
35	Les Vachons		
36	Châtelperron		
37	Les Cottés		
38	Grande Roche		
39	Le Trilobite		

Tableau 2

Liste des gisements contenant des sagaies à base fendue.

	Isturitz 10				Gorge d'Enfer 13			
	min	max	moy	s	min	max	moy	s
L com.	51,0	108,0	77,7	28,6	46,0	163,0	83,2	46,1
L cas.	66,0	95,0	83,4	10,9	41,0	120,0	76,5	28,8
l	9,5	20,1	13,7	3,3	10,0	24,0	16,4	3,9
e	5,3	8,9	6,9	1,1	5,1	11,2	7,4	1,9
h	7,0	38,0	22,8	4,8	17,0	48,0	28,7	1,5
g	8,6	17,3	12,9	2,8	10,1	23,0	15,5	3,6
a	3,0	30,0	15,8	7,4	11,0	38,0	23,3	8,6
b	4,0	27,0	14,4	5,9	11,0	36,0	20,8	9,7

	Ferrassie 7				Castanet complètes 14			
	min	max	moy	s	min	max	moy	s
L com.		83			49,0	178,0	101,7	35,9
L cas.	49,0	175,0	105,2	54,5	-	-	-	-
l	12,8	32,0	19,6	6,5	8,1	31,6	15,3	5,8
e	6,5	10,9	8,7	1,7	4,8	9,5	6,7	1,2
h	18,0	53,0	33,7	14,8	12,0	56,0	29,6	13,7
g	12,5	25,0	19,4	4,6	8,0	30,0	14,5	5,3
a	16,0	70,0	29,8	20,4	1,0	51,0	23,9	10,4
b	20,0	122,0	42,7	40,1	8,0	74,0	28,7	19,1

Tableau 3
Attributs métriques des sagaies à base fendue

	Castanet cassées 30				La Quina 11			
	min	max	moy	s	min	max	moy	s
L com.	-	-	-	-	73,0	187,0	116,7	40,3
L cas.	26,0	154,0	83,7	35,6	54,0	154,0	97,2	40,9
l	10,0	21,5	16,8	2,8	12,0	40,2	24,2	9,4
e	5,5	11,6	7,3	1,5	6,0	12,4	8,9	2,1
h	7,0	40,0	17,7	8,7	30,0	45,0	37,7	5,1
g	10,0	21,0	16,0	2,9	11,8	39,3	22,3	8,8
a	-	37,0	19,6	9,6	26,0	58,0	35,0	8,6
b	-	44,0	20,3	10,2	11,0	36,0	23,8	8,5

	Geissenklösterle 8				Vogelherd 21			
	min	max	moy	s	min	max	moy	s
L com.	11,2				64,0			
L cas.	35,0	78,0	59,7	23,7	26,0	104,0	52,8	19,9
l	7,4	12,2	9,7	1,6	5,5	12,5	8,6	1,8
e	5,3	7,5	6,4	0,8	3,3	7,3	5,3	1,2
h	10,0	44,0	22,9	11,9	3,0	40,0	17,4	11,4
g	7,3	11,9	9,3	1,5	4,8	12,2	8,1	1,9
a	1,0	36,0	20,8	13,5	1,0	33,0	11,7	10,1
b	4,0	42,0	27,8	11,9	1,0	33,0	14,5	12,0

Tableau 3 (suite)
Attributs métriques des sagaies à base fendue

FICHES TYPOLOGIQUES DE L'INDUSTRIE OSSEUSE PREHISTORIQUE

PALEOLITHIQUE SUPERIEUR

CAHIER I : SAGAIES

**3. FICHE SAGAIE A BISEAU SIMPLE
(UNIFACIAL)**

Henri DELPORTE
Lucette MONS

1. CARACTERES GENERAUX

1.1. Définition

Objet allongé de forme plus ou moins lancéolée, à extrémité distale pénétrante (pointue, mousse ou tranchante) à fût lisse parfois rainuré ou gravé, à partie proximale aménagée en biseau simple (unifacial).

1.2. Pièce princeps : Aurignac (Haute-Garonne)

En 1861, E. Lartet publie quelques objets trouvés dans la station d'Aurignac parmi ceux-ci figure une pointe à biseau simple.

1.3. Répartition chronologique

Les pointes à biseau simple se trouvent dans tout le Paléolithique supérieur, de l'Aurignacien au Magdalénien ; dans l'état des recherches actuelles, les quelques séries importantes se situent principalement dans les sites magdaléniens.

1.4. Répartition géographique

On note de très fortes concentrations dans le Sud-Ouest de la France, mais ces pièces se retrouvent aussi dans le Centre-Ouest, le Centre-Est, et même quelques exemplaires dans le Nord-Est (Yonne).

A l'étranger des séries existent en Belgique et dans l'Europe septentrionale, en Europe Centrale (Allemagne, Tchécoslovaquie, Suisse) et dans l'Europe méditerranéenne principalement l'Espagne mais aussi l'Italie.

Nous ne présenterons pas de carte de répartition pour ce groupe des sagaies à biseau simple, il possède une aire de répartition trop vaste pour être cernée de façon précise, sa diffusion semble coïncider avec celle de l'industrie osseuse dans les sites où celle-ci a été bien conservée. Par contre, il

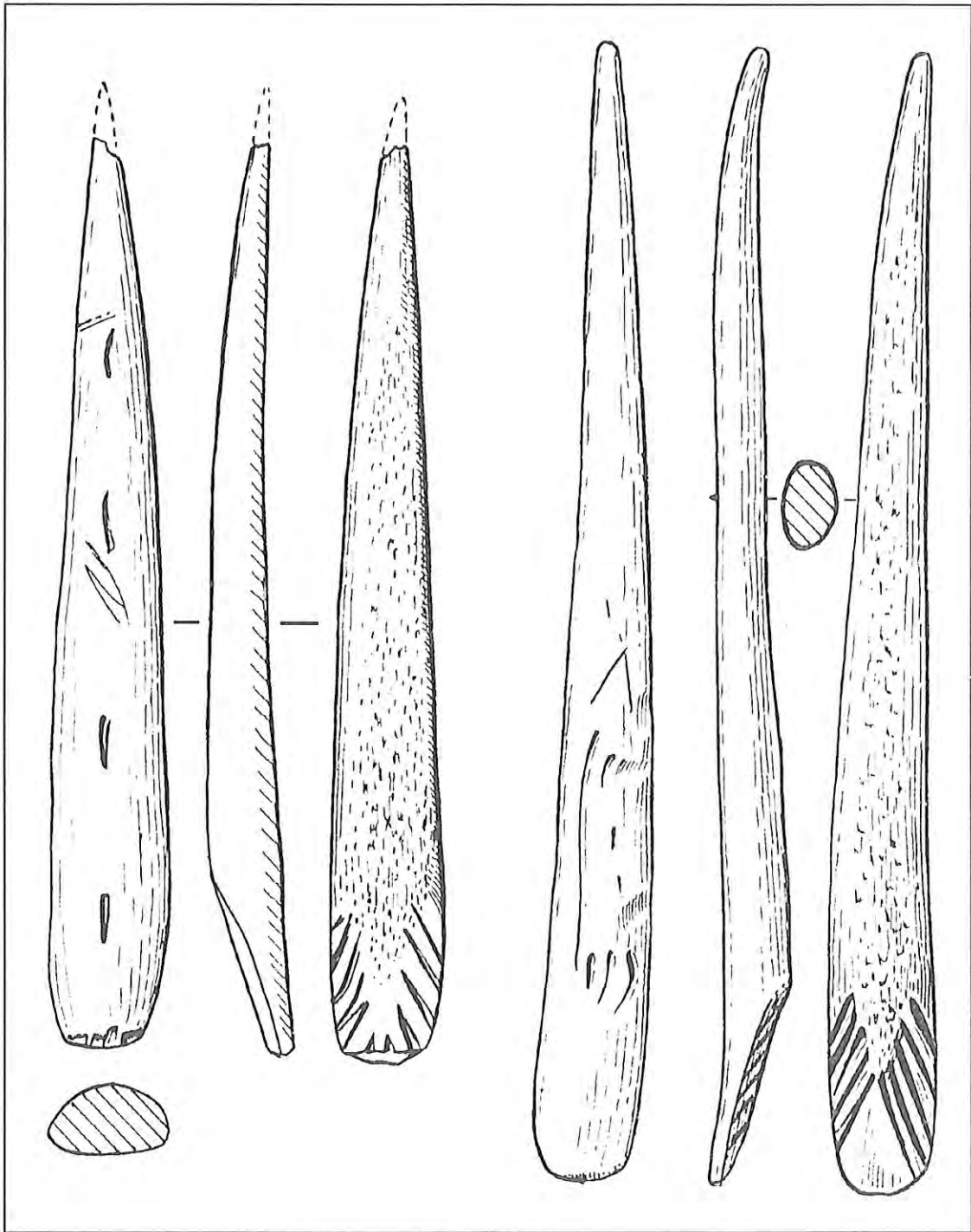


Fig. 1

Pointes de sagaie à bords lancéolés et biseau simple strié. Grotte du Placard (Charente). M.A.N. Château de Saint-Germain-en-Laye. échelle 9/10 GN env.

existe à l'intérieur du groupe une certaine variabilité morphologique que des fouilles ultérieures permettront peut-être de mieux appréhender dans leur évolution chronologique.

2. ECHANTILLON DE REFERENCE

2.1. Choix de l'échantillon magdalénien

2.1.1. Origine géographique, état, localisation muséologique.

Gisements	Origine géographique	Nombre de pièces		Localisation muséologique
		entières	fragments	
Le Placard	Charente	60	46	Musée d'Angoulême Institut de Paléontologie humaine M.A.N. de Saint-Germain-en-Laye
La Madeleine	Dordogne	21	17	M.A.N. de Saint-Germain-en-Laye
Laugerie-Basse	Dordogne	48	15	M.A.N. de Saint-Germain-en-Laye
Isturitz	Pyrénées-Atlantiques	48	30	M.A.N. de Saint-Germain-en-Laye

2.1.2. Proportions des sagaies à biseau simple du Magdalénien par rapport à l'ensemble des types recensés dans chaque site.

	Sagaies à biseau simple	Nbre total de sagaies	% sagaies à biseau simple
Le Placard	106	248	43
La Madeleine	38	197	19
Laugerie-Basse	63	158	40
Isturitz	78	529	15

2.2. Morphologie des sagaies à biseau simple du Magdalénien.

2.2.1. Extrémité distale

2.2.1.1. Morphologie

On observe deux formes d'extrémité distale :

- les extrémités distales pointues ou mousses
- les extrémités distales tranchantes, c'est-à-dire aplaties et de contours convexes.

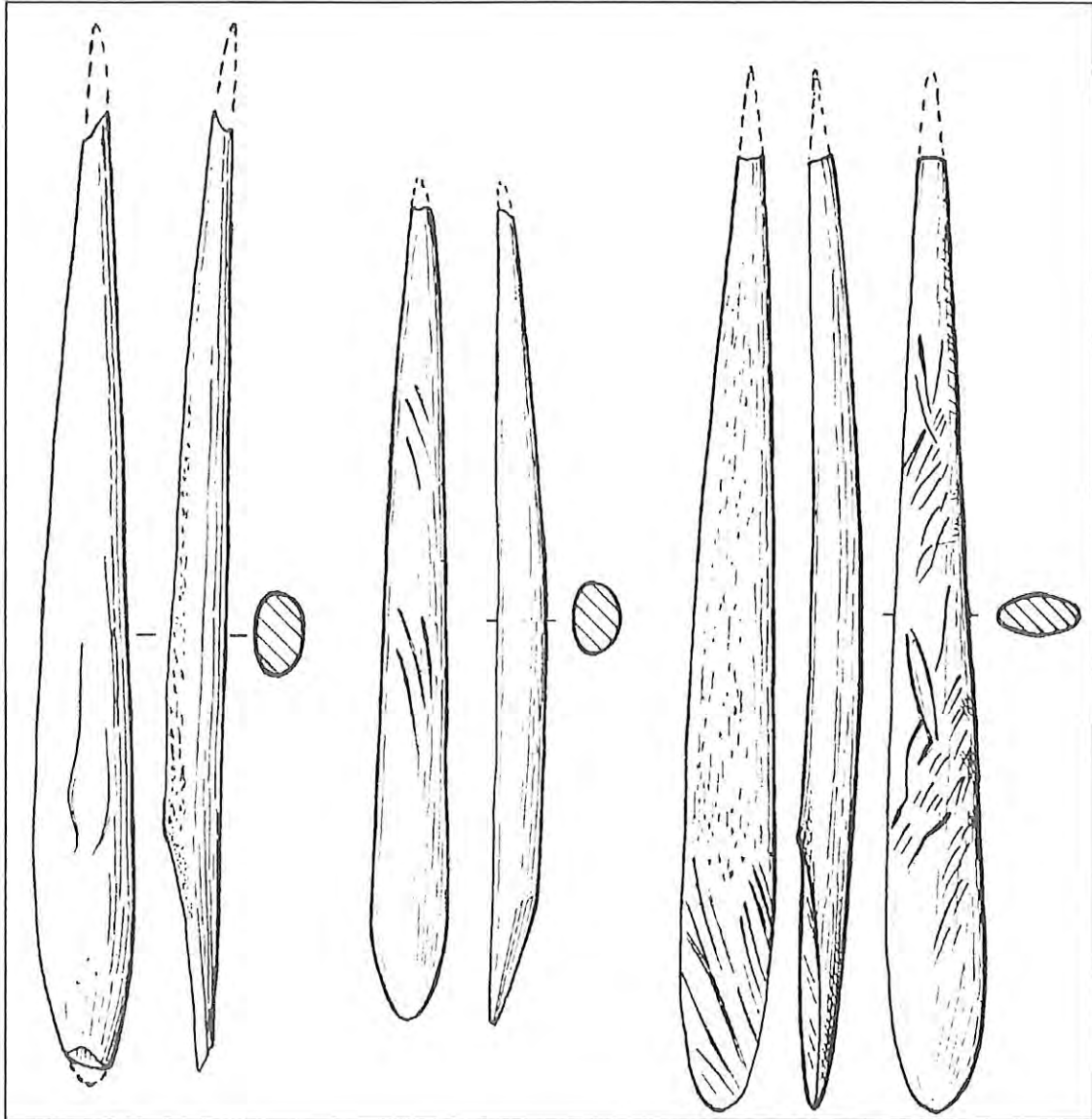


Fig. 2

Pointes de sagaie à bords lancéolés et biseau simple strié. Grotte du Placard (Charente), M.A.N. Château de Saint-Germain-en-Laye, échelle 4/5 GN env.

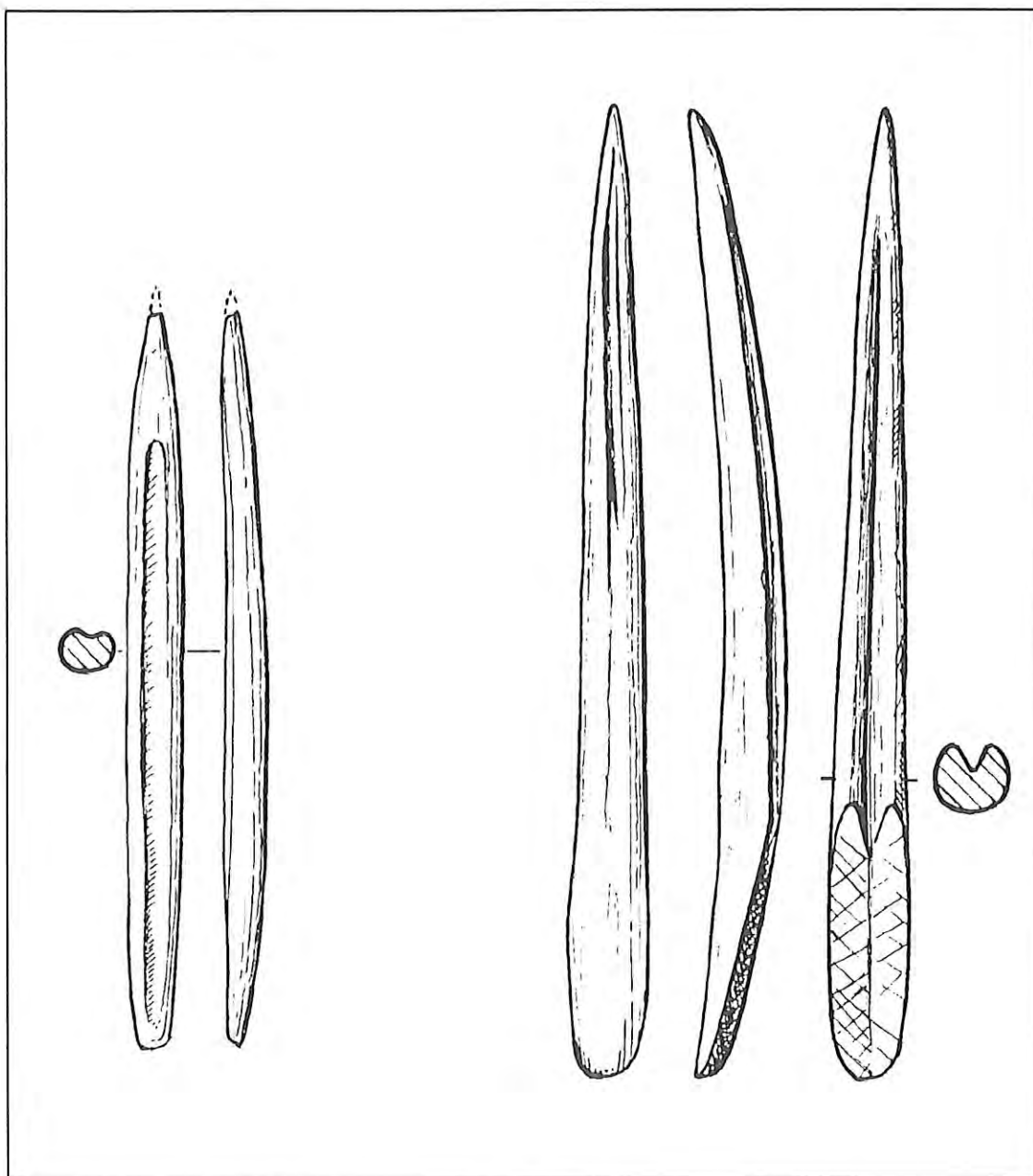


Fig. 3

Pointes de sagaie à bords sub-parallèles à biseau simple et fût à rainure. Grotte du Placard (Charente). M.A.N. Château de Saint-Germain-en-Laye. échelle G.N.

2.2.1.2. Répartition des deux types

	Le Placard %	Laugerie-Basse %	La Madeleine %	Isturitz %
Extrémité pointue	69,6	58,6	73,9	73,8
Extrémité tranchante	30,4	41,4	26,1	26,2

L'extrémité distale pointue ou mousse est mieux représentée ; cependant, les deux types sont présents dans les quatre ensembles.

2.2.2. Le fût

2.2.2.1. Les sections du fût

	Le Placard %	La Madeleine %	Laugerie-Basse %	Isturitz %
Elliptique bi-convexe	37,5	37,1	23	52
Quadrangulaire	27,5	34,2	41	25
Plano-convexe	23,1	27,7	17	21

2.2.2.2. Les fûts à rainure

	Le Placard	La Madeleine	Laugerie-Basse	Isturitz
Rainures	35 pièces	1 pièce	25 pièces	13 pièces
%	33	2,7	38	17

2.2.3. Morphologie des bords

Les deux caractères dominants de la morphologie des bords de la sagaie sont :

- Les sagaies à bords lancéolés, principalement au Placard (56 %) (fig. 1 et 2)
- Les sagaies à bords sub-parallèles, 82 % à la Madeleine, 100 % à Laugerie-Basse et à Isturitz (fig. 3 et 4)

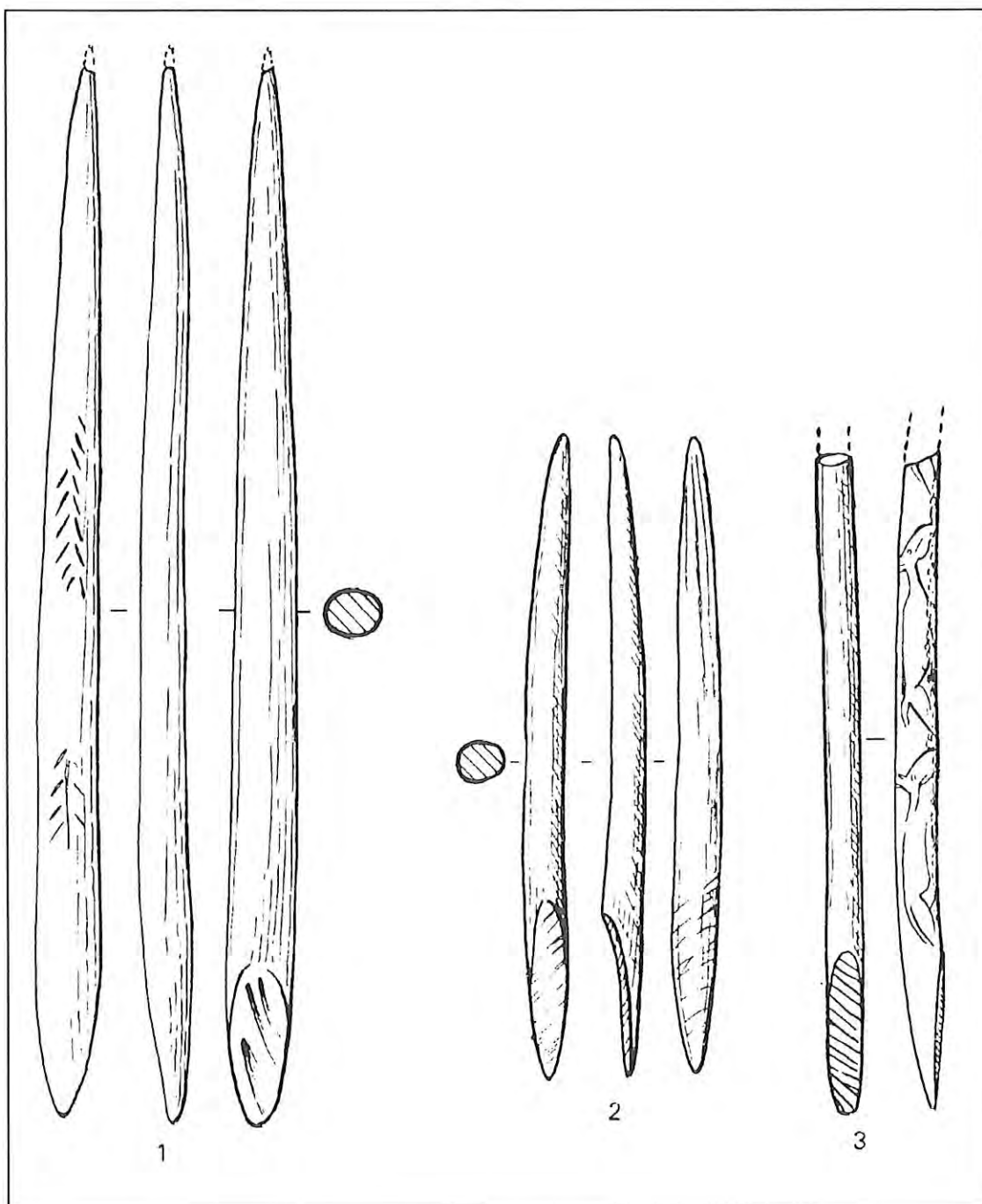


Fig. 4

Pointes de sagaie à bords sub-parallèles à biseau simple à fût sans rainure. Grotte du Placard (Charente n°1-2). Abri de la Madeleine (Dordogne n°3). M.A.N. Château de Saint-Germain-en-Laye. échelle 5/6 GN env.

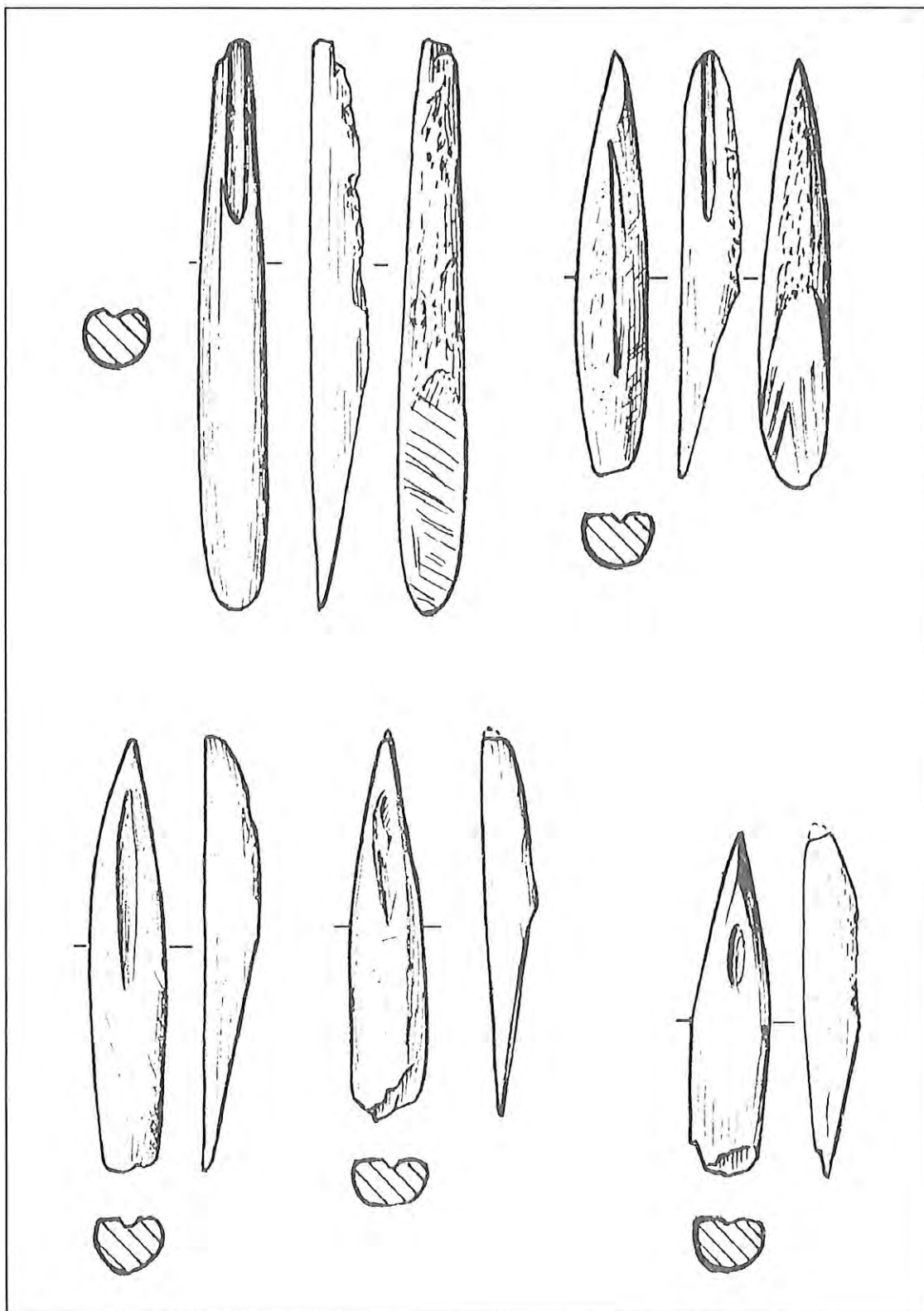


Fig. 5

Pointes de sagaie à long biseau strié et à fût à rainure. Grotte du Placard (Charente). M.A.N. Château de Saint-Germain-en-Laye. échelle GN.

2.2.4. Morphologie de la partie proximale

Dimensions du biseau (tableau 3)

Indice d'aménagement proximal (tableau 3)

Morphologie du biseau

On distingue quatre formes : biseau plan, biseau concave transversalement, biseau concave longitudinalement, biseau concave longitudinalement et transversalement qui se répartissent de la façon suivante:

	Le Placard	La Madeleine	Laugerie-Basse	Isturitz
Forme du biseau	%	%	%	%
Plan	60,8	65,7	50,0	60,4
Concave transversalement	24,6	11,4	21,7	12,5
Concave longitudinalement	10,2	17,1	13,0	14,6
Concave longitudinalement et transversalement	4,3	5,7	15,2	12,5

Deux caractères ont été reconnus dans la morphologie de l'extrémité du biseau:

- l'extrémité convexe
- l'extrémité rectiligne.

Les caractères n'ont pas été mis en corrélation avec d'autres, dans l'état actuel de notre recherche nous ne pouvons dire si cette variation correspond ou non à une nécessité technique.

- Décor du biseau :

- Le biseau est lisse ou strié d'incisions plus ou moins profondes obliques, transversales, longitudinales ou en épi (fig. 5)

La répartition des biseaux striés dans les quatre ensembles étudiés est la suivante :

Biseaux striés	Le Placard	La Madeleine	Laugerie-Basse	Isturitz
Nombre	53	1	27	19
%	50	2,7	40	25

2.2.5. Combinaison des caractères du fût et du biseau :

- Biseau incisé et fût à rainure
- Biseau incisé et fût sans rainure
- Biseau non incisé et fût à rainure
- Biseau non incisé et fût sans rainure

2.2.6. Répartition des quatre groupes définis par les caractères retenus

	Biseau incisé fût à rainure	Biseau incisé fût sans rainure	Biseau non incisé fût à rainure	Biseau non incisé fût sans rainure
	%	%	%	%
Le Placard	14,04	32,46	16,67	36,84
Laugerie-Basse	12,90	30,65	27,42	29,03
Isturitz	14,58	25,00	12,50	47,92

On constate à partir de ce tableau de répartition que le caractère biseau incisé est présent dans environ 45 % des cas aussi bien au Placard qu'à Laugerie-Basse.

Le caractère rainuré du fût se retrouve sur environ 55 % des sagaies du Placard et de Laugerie-Basse et sur 77 % des sagaies d'Isturitz.

L'association des deux caractères est réduite à environ 14 % des sagaies dans les trois sites étudiés.

Les gisements du Placard et de Laugerie-Basse présentent certaines similitudes dans la répartition des quatre groupes, par contre le gisement d'Isturitz se sépare des deux autres par son nombre élevé de sagaies à fût sans rainure et à biseau lisse (48 %).

2.3. Morphométrie

2.3.1. Conventions (Fiche générale I.0 fig. 1)

2.3.2. Mensurations des sagaies à biseau simple de l'Aurignacien (tableau 1)

2.3.3. Mensurations des sagaies à biseau simple du Magdalénien (tableau 2)

2.3.3.1. Les longueurs

Les minima des longueurs sont les mêmes au Placard, à la Madeleine et à Laugerie-Basse (40 mm) ; en revanche, les pointes d'Isturitz n'ont jamais des dimensions inférieures à 80 mm. Cette différence est d'autant plus intéressante que c'est également à Isturitz que la longueur maxima est la moins élevée (120 mm), alors que les pointes de Laugerie-Basse atteignent parfois 200 mm. L'ensemble d'Isturitz est plus homogène.

Les moyennes de longueur dans les deux ensembles de La Madeleine et de Laugerie-Basse

sont très voisins, mais l'ensemble du Placard se détache nettement avec une moyenne très élevée. L'écart avec la moyenne d'Isturitz qui reste la plus faible est de 50 mm environ.

2.3.3.2. *Les largeurs*

L'homogénéité est très nette à Laugerie, La Madeleine et Isturitz, l'ensemble du Placard affiche une largeur maxima élevée due à la présence de grosses pointes.

2.3.3.3. *Longueur du biseau*

C'est Laugerie-Basse qui nous donne une longueur maximale du biseau légèrement supérieure à celle des autres ensembles mais la moyenne ne suit pas et présente une différence assez mineure.

En résumé, il apparaît que seule la longueur des pointes à biseau simple varie sensiblement d'un gisement à l'autre. Les autres dimensions sont peu différentes dans les trois gisements étudiés.

2.3.4 Indices des sagaies à biseau simple du Magdalénien (Tableau 3)

2.3.4.1. *Indice d'allongement : L/l*

Les indices d'allongement montrent une valeur très élevée pour le gisement du Placard, ceci tient à deux points qui se conjuguent : d'une part la moyenne élevée des longueurs au Placard (supérieure de 35 mm à celle de la Madeleine et Laugerie-Basse et de 48 mm à Isturitz), et d'autre part le fait que la largeur n'augmente pas proportionnellement à la longueur.

2.3.4.2. *Indice d'aplatissement : l/e*

Il montre dans les quatre ensembles étudiés une homogénéité parfaite, supérieure à 1, ceci signifie que les sagaies ne sont pas de section circulaire mais plutôt elliptique.

2.3.4.3. *Indices d'aménagement proximal : h/l*

Dans les quatre ensembles la longueur du biseau représente 1/3 (un peu plus à Laugerie-Basse) de la longueur totale de la pièce.

2.3.4.4. *Corrélation entre l'indice d'aplatissement : l/e et l'indice d'aménagement proximal : h/L*

Si nous séparons en deux groupes les sagaies à biseau simple à fût sans rainure d'une part, des sagaies à biseau simple à fût à rainures d'autre part, afin d'étudier leur aplatissement en corrélation avec l'aménagement proximal, nous observons les caractères suivants :

- les premières sont en général aplaties avec un indice supérieur à 1 le plus souvent compris entre 1, 2 et 1, 7 ; l'indice d'aménagement proximal s'établit dans une variation assez large allant de 0,2 à 0,4.
- les secondes sont moins aplaties (indice entre 1 et 1,3) pour le plus grand nombre, mais le rapport h/L est sensiblement le même avec cependant un peu plus d'éléments au-dessus de 0,4.

Remarques

Au terme de cette étude typologique des sagaies à biseau simple, il apparaît que le caractère choisi comme classificateur n'est pas suffisant pour décrire ce type d'objet.

Les différenciations morphologiques et morphométriques sont-elles le fait d'une technologie qui s'adapte à des besoins nouveaux ou qui simplement s'améliore sans qu'il y ait de changement no-

toire dans les besoins ? Ces variantes morphologiques et morphométriques n'ont pas échappé aux préhistoriens, elles ont donné naissance à des appellations souvent insuffisamment définies comme celle de la sagaie de La Marche-Angles. (Fiche I. 3 bis)

3. ETUDE TECHNIQUE

3.1. Matière première

Il semble que la très grande majorité des sagaies à biseau simple aient été prélevées sur des bois de renne, seule une étude au microscope optique permettrait de fournir des indications plus précises (Bouchud, 1976).

3.2. Technique de fabrication

Expérience de fabrication d'une pointe à biseau simple en bois de renne, par L. Mons et D. Stordeur.

Débitage :

- Première opération : détacher un morceau de l'ensemble du bois (caribou) en pratiquant par sciage une incision transversale sur chaque face et en terminant le détachage par un coup frappé au percuteur dur (fig. 6).

- Deuxième opération : sur ce morceau, détacher une languette. Il faut creuser deux longues rainures longitudinales qui se rejoignent à une extrémité, l'autre extrémité est formée par le bord de l'objet. L'outil utilisé : burin sur troncature utilisé par le tranchant terminal et la pointe brute formée à l'extrémité opposée en dièdre. L'outil doit être incliné vers l'extérieur de la rainure afin de ne pas trop entamer l'ébauche (fig. 7).

- Troisième opération : détacher la languette complètement de son support. Il faut introduire un éclat laminaire dans la rainure et l'utiliser en exerçant un mouvement de levier en plusieurs points. La languette, qui ne tient plus que par le trou médullaire, va se détacher par arrachement (fig. 8).

Façonnage :

- Nous travaillons sur une ébauche brute de débitage dont il faut éliminer toute la matière superflue et à laquelle il faut donner la forme requise.

Le travail se fait essentiellement par raclage avec des éclats laminaires, des burins, etc. (fig. 9). Le mouvement de va-et-vient insiste sur l'extrémité proximale pour former le biseau. Celui-ci est obtenu par un amincissement de toute la surface des deux faces. Le polissage final est effectué par un frottement continu sur la partie corticale d'un silex (fig. 10 et 11).

Observations et critiques :

- Le travail est facilité si l'os est préalablement trempé et continuellement humidifié. Après séchage, la pièce retrouve toute sa dureté. Nous avons cependant observé que certaines opérations devaient se dérouler après un temps de séchage partiel afin de perdre moins de matière.

- Le choix de l'emplacement sur le bois originel conditionne principalement l'épaisseur de l'objet à fabriquer.

- Le façonnage du biseau a demandé beaucoup de temps et le résultat était médiocre.

- L'étude des pièces de débitage paléolithique reste à faire pour nous permettre d'améliorer notre technique.

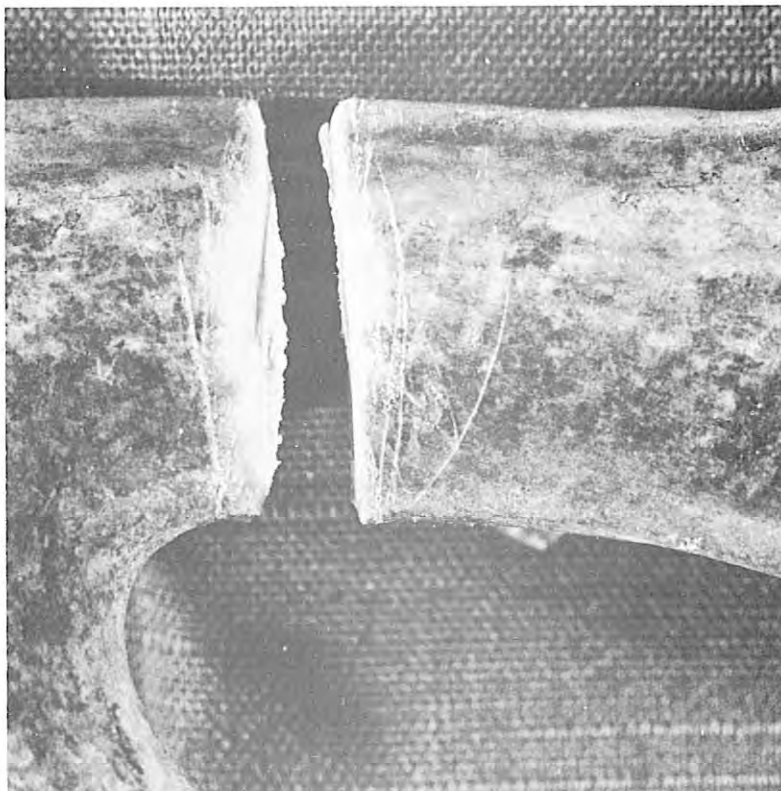


Fig. 6
Détachage par sciage transversal et percussion.

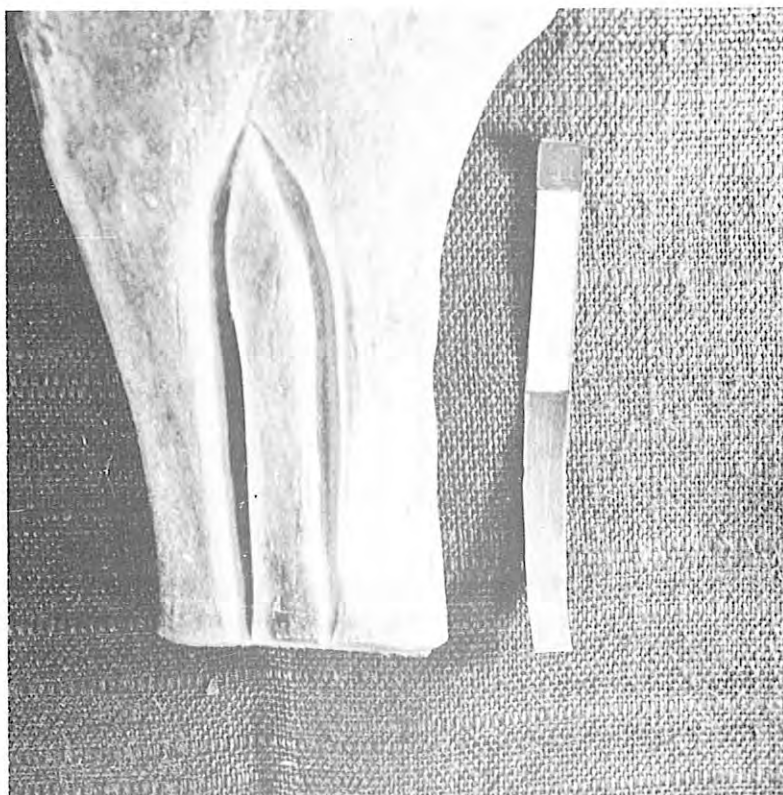


Fig. 7
Creusement des rainures avec un burin sur troncature.

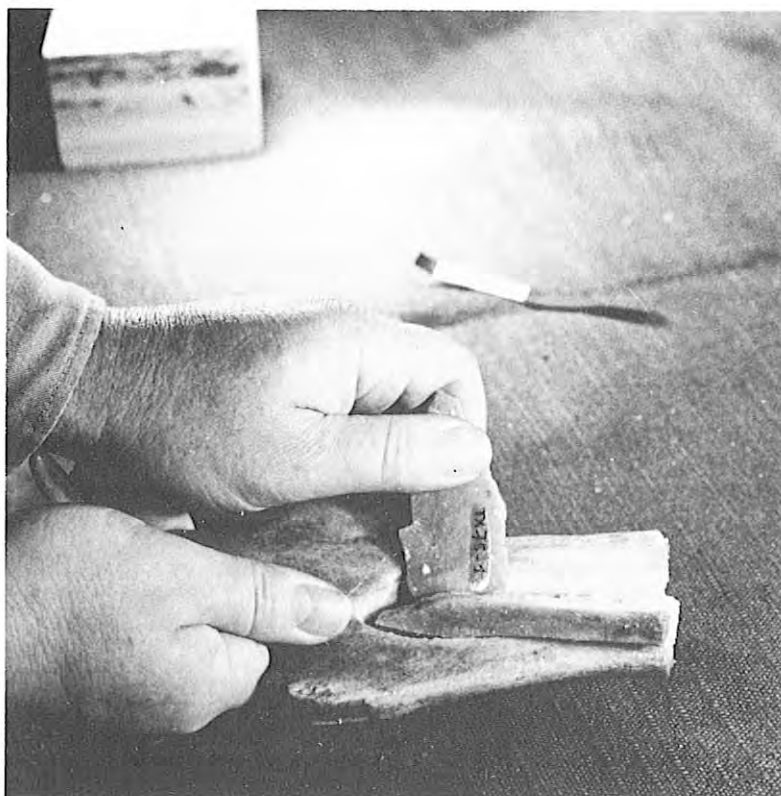


Fig. 8
Arrachement de la languette par un mouvement de levier.

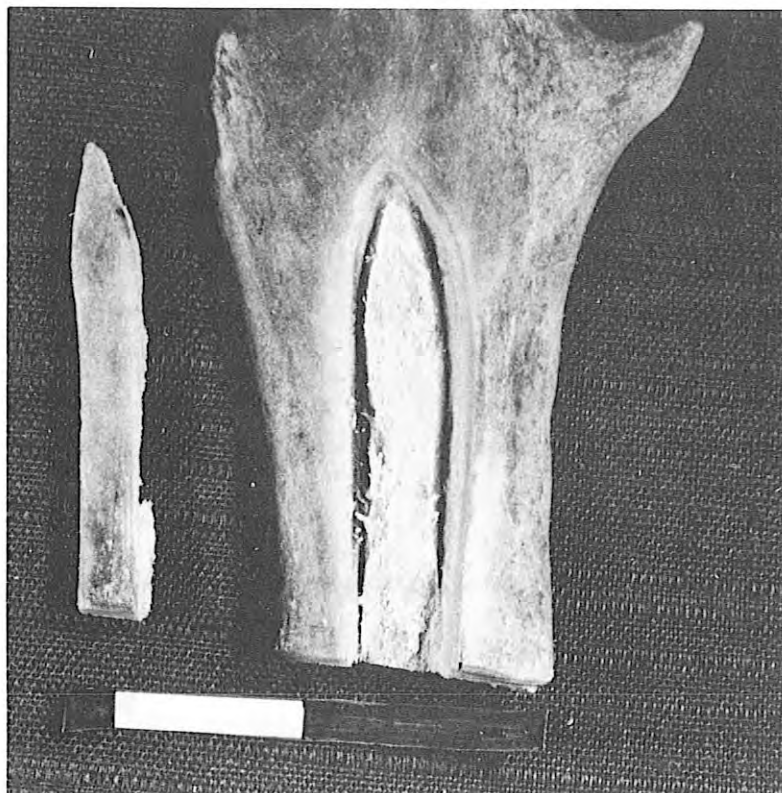


Fig. 9
L'ébauche brute après détachage.



Fig. 10
Polissage par frottement sur un cortex de silex.

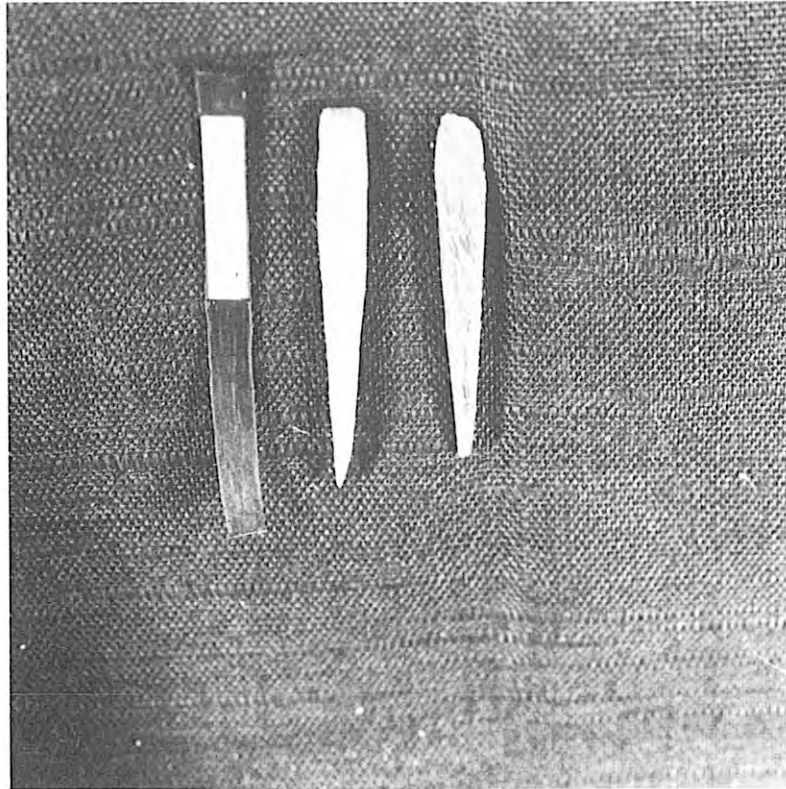


Fig. 11
Les deux faces de la sagaie terminée.

4. HYPOTHESES D'UTILISATION

Les sagaies à rainure longitudinale ont donné lieu à plusieurs hypothèses d'utilisation. La rainure pouvait servir, pour certains, de rainure à poison, pour d'autres elle facilitait l'écoulement du sang et favorisait l'hémorragie. Aucune de ces deux hypothèses ne peut être retenue car elles ne s'appuyent sur aucune observation archéologique. Par contre à Saint-Marcel dans la grotte Blanchard (Allain J., 1957) l'inventeur a découvert un fragment de baguette à rainure contenant de minuscules esquilles en silex. Cette découverte encore isolée permet cependant d'envisager une forme d'utilisation probable pour les nombreux microlithes découverts dans les gisements. Cette association os-silex a été également suggérée comme probable dès le Paléolithique supérieur par Breuil, Bouyssonnie, Peyrony et Cheynier. Ce type d'objet est ensuite bien connu dans les civilisations néolithiques du Nord de l'Europe (Troels-Smith, J. 1966).

5. BIBLIOGRAPHIE (Fiche générale I.0.4).

- BARANDIARAN Maestu I., 1967.
- CAPITAN L. et PEYRONY D., 1928.
- BORDES F., 1965.
- DELPORTE H. et MONS L., 1976.
- DAUVOIS M., 1974.
- LEROY-PROST Ch., 1974-1975.
- NEWCOMER M.-H., 1974.

Dimensions en millimètres				Section du fût	Section du biseau
L. totale	L. du biseau	Epaisseur max. au-dessus du biseau	Largeur du fût		
> 79	-	7	10	elliptique	
185	70	13	19	elliptique	subrectangulaire
115	40	8	12	elliptique	plano-convexe
> 103	-	8	8	circulaire	plano-convexe
> 91 < 100	-	8	9	elliptique	plano-convexe
89	-	7,8	-	circulaire	plano-convexe
112	-	8	10	subcirculaire	plano-convexe
135	-	8	9	elliptique	plano-convexe
116	-	8	10	elliptique	plano-convexe

Tableau 1*

Sagaies a biseau simple de l'aurignacien de laugerie-haute-est

*(Ce tableau nous a été communiqué par Ch. Leroy-Prost que nous tenons à remercier très vivement.)

	Longueur				Largeur				Epaisseur				Longueur du biseau			
	Min.	Max.	Moy.	s	Min.	Max.	Moy.	s	Min.	Max.	Moy.	s	Min.	Max.	Moy.	s
Le Placard	40	160	127,3	59,2	4,0	20,0	9,95	1,67	4,0	20	7,78	1,40	14	64	34,45	9,70
La Madeleine	40	190	92,2	34,0	6,5	13,0	9,64	1,94	5,5	11	8,48	1,52	12	42	29,30	6,76
Laugerie-Basse	40	200	90,2	37,6	4,5	13,5	9,80	2,37	4,0	12	7,78	1,39	10	80	31,70	12,1
Isturitz	80	120	79,2	23,2	6,0	15,0	10,58	1,57	5,0	13	8,77	1,57	18	62	32,00	7,48

Tableau 2
Dimensions generales (en millimetres) des sagaies a biseau simple

	Indice d'allongement		Indice d'Aplatissement		Indice d'aménagement proximal	
	x	s	x	s	x	s
Le Placard	11,0	5,3	1,3	0,25	0,32	0,13
La Madeleine	9,2	4,8	1,2	0,24	0,33	0,19
Laugerie-Basse	9,4	4,0	1,2	0,24	0,39	0,31
Isturitz	-	-	1,2	0,20	0,32	0,05

Tableau 3
Indices des sagaies a biseau simple

FICHES TYPOLOGIQUES DE L'INDUSTRIE OSSEUSE PREHISTORIQUE

PALEOLITHIQUE SUPERIEUR

CAHIER I : SAGAIES

3bis. FICHE SAGAIE DE LUSSAC-ANGLES

Geneviève PINÇON

1. CARACTERES GENERAUX

1.1. Définition

La sagaie de Lussac-Angles est une sagaie à biseau simple qui s'individualise par ses dimensions et par sa morphologie : elle est en moyenne plus courte et plus large, sa forme est lancéolée, son extrémité distale est tranchante, son biseau est long et non strié, elle porte toujours une rainure sur sa face supérieure et une autre fréquemment sur sa face inférieure (Pinçon, 1984).

1.2. Historique

L'appellation "sagaie de Lussac-Angles" apparaît dans la littérature en 1957 (Allain, Descouts, 1957) : "... les sagaies de Lussac-Angles ... Nous utilisons ce terme sans prétendre aucunement le faire passer dans la nomenclature ...".

Dans l'absence d'une définition précise, cette sagaie est généralement reconnue par l'association des caractères suivants : sagaie courte, à biseau simple et à rainure(s).

1.3. Répartition chronologique

Pour les sites étudiés, ce type de sagaie se retrouve dans des couches archéologiques datées : 14280 ± 160 BP pour La Marche, 14160 ± 80 BP pour le gisement d'Angles-sur-Anglin. Ailleurs, ces sagaies se retrouvent également dans différents sites attribués au Magdalénien III ou IV.

1.4. Répartition géographique (fig. 1)

Si les sagaies de Lussac-Angles sont présentes en grand nombre dans les deux gisements dont elles portent le nom, on les retrouve de façon ponctuelle mais tout aussi intéressante dans une zone qui s'étend du Sud du Bassin Parisien aux Pyrénées, en passant par les Charentes, le Périgord et le Quercy. Mais dans toute cette aire d'extension, on ne les repère guère qu'à l'unité ; jamais elles ne figurent dans les mêmes proportions qu'à La Marche ou à Angles.

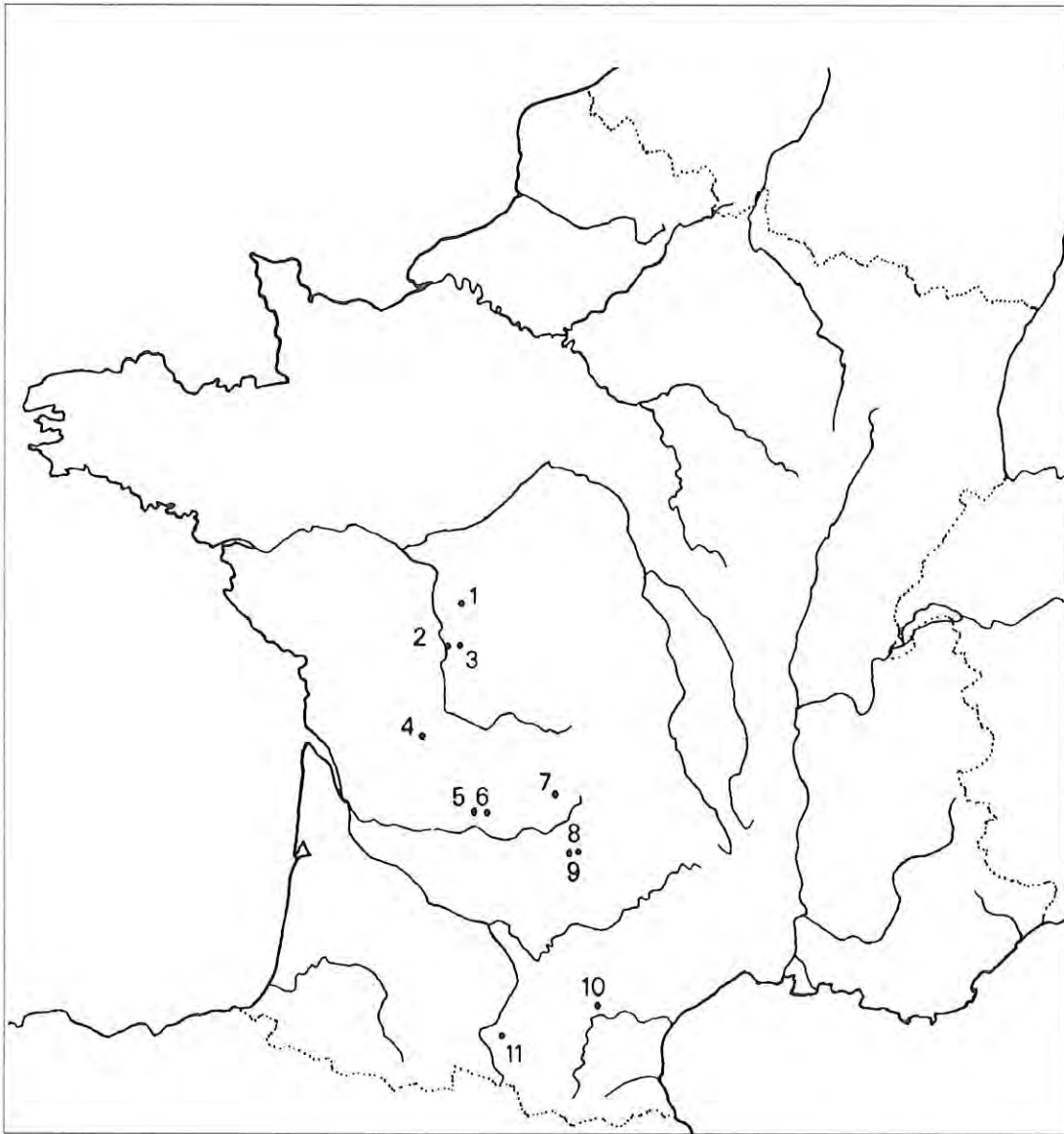


Fig. 1

Répartition géographique des gisements ayant fourni des sagaies du type Lussac-Angles (Liste non exhaustive)

1.5. Conventions (fiche générale).

2. ECHANTILLON DE REFERENCE

2.1. Choix de l'échantillon

2.1.1. Origine géographique, état, localisation muséologique

Gisements	Localisation géographique	Sagaie à biseau simple		Localisation actuelle des pièces
		Ent.	Fract.	
La Marche	Vienne	23	96	Musée Sainte-Croix (Poitiers) Musée de l'Homme (Paris) Musée des Antiquités Nationales (Saint-Germain-en-Laye) Musée de Lussac-Les-Châteaux (Vienne) Col. privée de Mr Pradel (Châtelleraut) Col. privée de Mlle de Saint-Mathurin
Angles-sur-Anglin	Vienne	3	10	

2.2. Morphologie

2.2.1. Forme générale

- Contour

Cette sagaie présente de façon systématique une forme lancéolée, ses bords sont symétriques.

- Caractéristique :

La sagaie de Lussac-Angles présente toujours une partie distale accolée à une partie proximale, la partie mésiale (ou fût) est en ce qui la concerne réduite à néant.

- Aménagement : rainure(s) :

La présence d'une rainure sur la face supérieure de la sagaie est constante ; sur la face inférieure, elle apparaît dans 50 % des cas.

Les rainures sont plus courtes et plus larges sur la face inférieure que sur la face supérieure (ce dernier caractère s'explique du fait même de la matière : la spongiosa tendre étant toujours du côté de la face inférieure). Ces rainures sont très profondes ou profondes et bien délimitées. Leur section est le plus souvent en V dissymétrique mais aussi assez fréquemment en V symétrique. Elles sont toujours parallèles à l'axe longitudinal de la sagaie et sont bien centrées latéralement. Les rainures de la face supérieure s'étendent le plus souvent sur la portion proximale de la partie distale et sur la portion distale de la partie biseautée (30 % de la longueur totale de la sagaie). Les rainures de la face inférieure sont limitées à la portion proximale de la partie distale (21 % de la longueur totale de la sagaie).

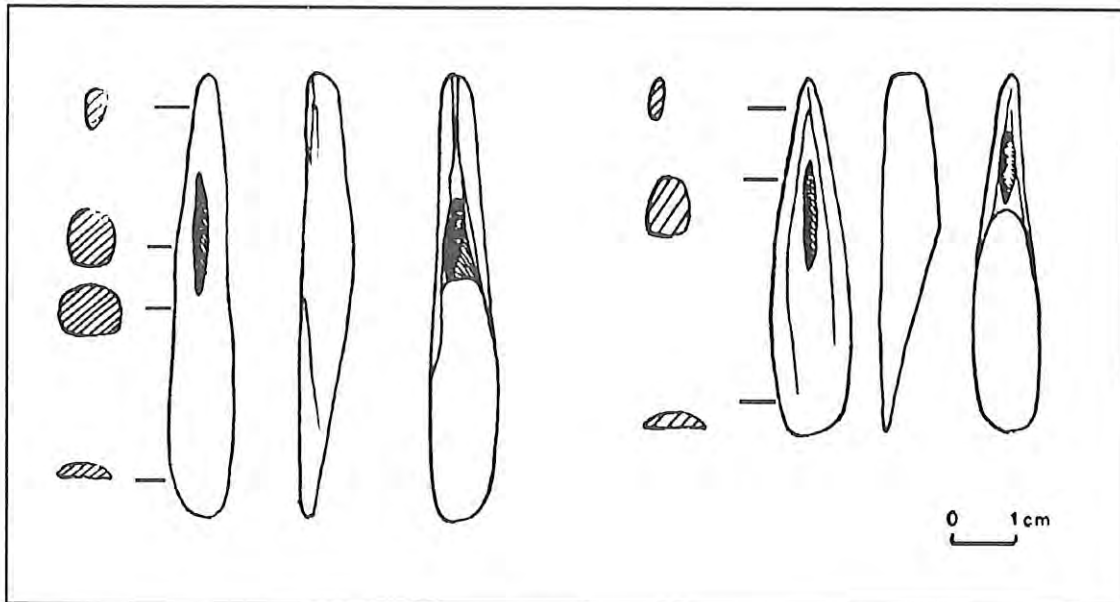


Fig. 2
Sagaies de Lussac-Angles : exemples

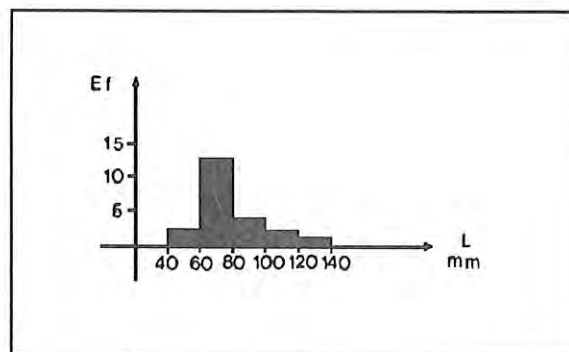


Fig. 3
Distribution des longueurs totales

2.2.2. Partie distale

Profil	large caréné 40 %	large arrondi 44,4 %
Impact	tranchant 64,4 %	mousse 22,2 %
Section	biconvexe 78 %	

2.2.3. Section au point de rencontre entre la pointe et la base

Section	quadrangulaire	trapézoïdale ou subtriangulaire
	66,1 %	20 %

2.2.4. Partie proximale

Le biseau est long et généralement plan et lisse. L'extrémité proximale est toujours convexe large.

	longitudinalement plan	transversalement plan
Biseau	90 %	68 %
	non strié	
	81 %	

2.3. Morphométrie

2.3.1. Mensurations (tableau 1)

La sagaie de Lussac-Angles se caractérise, dans ses dimensions maximales, essentiellement par sa largeur maximale comprise dans la majorité des cas entre 10 et 12,5 mm. Cette largeur maximale se situe invariablement dans la partie biseautée de la sagaie. La longueur totale de cette sagaie est dans 61 % des cas comprise entre 60 et 80 mm. La sagaie de Lussac-Angles est donc généralement courte.

Sur 46 parties distales bien conservées, nous retrouvons une longueur distale égale en moyenne à 39,3 mm. La distribution de cette longueur distale est homogène, elle correspond à 53 % de la longueur totale de la sagaie.

Pour 58 pièces présentant un biseau intact, la longueur moyenne de la partie biseautée est de 36,7 mm. Cela correspond à 47 % de la longueur totale de la pièce, ce qui est une proportion importante.

2.3.2. Indices (tableau 2)

2.3.3.1. *Indice d'allongement* : L:l

Cet indice est particulièrement faible pour les sagaies de Lussac-Angles en raison de leur longueur réduite.

2.3.3.2. *Indice d'aménagement proximal* : h/L

Cet indice a une valeur très faible. Il met en rapport deux mesures déjà à elles seules caractéristiques pour ces sagaies : la longueur réduite de ces sagaies et leur long biseau.

Remarques :

Après l'étude de cet échantillon, la sagaie de Lussac-Angles bien repérée par les préhistoriens mais incomplètement définie, constitue bien un sous-type individualisé parmi les sagaies à biseau simple.

La sagaie de Lussac-Angles mérite que des études complémentaires soient entreprises quant à son utilisation : des travaux sur les traces d'usure et sur les types de cassures qu'elle présente seraient sans doute intéressants à mener.

3. BIBLIOGRAPHIE (Fiche générale I.0.4).

- ALLAIN J. et DESCOUTS, 1957.
- BREUIL H., 1954.
- CHOLLET A., 1978.
- CLOTTE J., 1976.
- LEROI-GOURHAN A., 1965.
- PINÇON G., 1984.
- ROUSSEAU L., 1933.
- SACCHI, D., 1976.

FICHES TYPOLOGIQUES DE L'INDUSTRIE OSSEUSE PREHISTORIQUE

PALEOLITHIQUE SUPERIEUR

CAHIER I : SAGAIES

4. FICHE SAGAIE A BISEAU DOUBLE (BIFACIAL)

Henri DELPORTE
Lucette MONS

1. CARACTERES GENERAUX

1.1. Définition

Objet allongé à extrémité distale, pointue, mousse ou tranchante, à fût lisse parfois rainuré de section le plus souvent elliptique, quadrangulaire ou plano-convexe, à extrémité proximale aménagée en biseau double (bifacial).

1.2. Pièce princeps

Massat, Ariège (E. Lartet, 1961, pl. 13, fig. 7)

1.3. Répartition chronologique

Les pointes à biseau double apparaissent dès l'Aurignacien, et sont présentes dans toutes les séquences du Paléolithique supérieur, elles se multiplient dans les niveaux du Magdalénien moyen et supérieur et dans les cultures contemporaines.

1.4. Répartition géographique

Europe centrale et septentrionale, Europe méditerranéenne. En France, on note de très fortes concentrations dans les sites à industrie osseuse du Sud-Ouest mais ces pièces se retrouvent dans le Nord-Est (Arlay-Jura) dans le Centre-Est (La Colombière, abri Poncin, etc.) dans le Centre-Ouest (la Garenne, le Chaffaud, Lussac, le Placard, Angles-sur-l'Anglin, etc.) plus rares dans le Sud-Est, on les signale cependant à la Crozade, dans la vallée inférieure du Gardon (Gard) et à Bize (Aude).

Ce type d'objet simple se retrouve donc durant tout le Paléolithique supérieur et n'est pas spécifique d'une région.

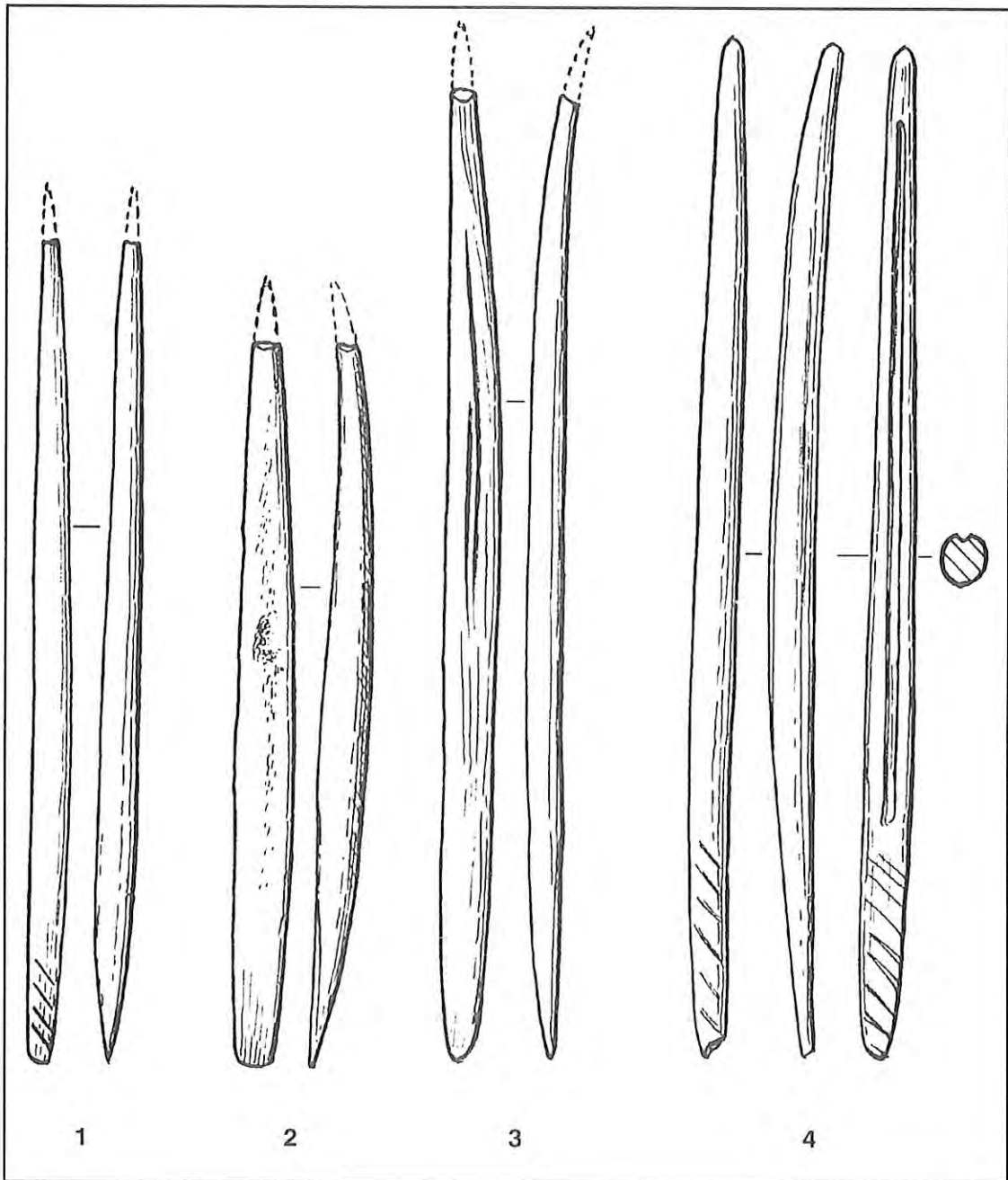


Fig. 1
Pointes de sagaies à biseau double.
1-2-3 Laugerie-Basse (Dordogne) ; 4 - Le Placard (Charente)
M.A.N. Château de Saint-Germain-en-Laye.

2. ECHANTILLON DE REFERENCE

2.1. Choix de l'échantillon magdalénien

2.1.1. Origine géographique, état, localisation muséologique

Origine géographique	Gisements	Nombre de pièces		Localisation muséologique
		entières	fragments	
Le Placard	Charente	4	49	M.A.N. Saint-Germain-en-Laye Musée des Eyzies (Dordogne) Musée d'Angoulême (Charente)
Laugerie-Basse	Magdalénien Dordogne	8	15	M.A.N. Saint-Germain-en-Laye
La Madeleine	Magdalénien Dordogne	27	63	M.A.N. Saint-Germain-en-Laye Musée des Eyzies (Dordogne)
Isturitz	Magdalénien Pyrénées-Atl.	21	76	M.A.N. Saint-Germain-en-Laye

2.1.2. Proportions des sagaies à biseau double par rapport à l'ensemble des types de sagaies recensés

Le Placard	Laugerie-Basse	La Madeleine	Isturitz
53 pièces sur 278, soit 21,2 %	23 pièces sur 158, soit 14,5 %	90 pièces sur 200, soit 45 %	97 pièces sur 259, soit 37,4 %

2.2. Morphologie

2.2.1. Généralités et effectifs

L'analyse morphologique des sagaies à biseau double a été menée de la même manière que celle des sagaies à biseau simple à partir des variables discrètes.

L'effectif a été réduit aux pièces complètes et aux fragments ayant conservé une grande partie du fût, les trop petits fragments ont été éliminés.

Sagaies à biseau double	Le Placard	Laugerie-Basse	La Madeleine	Isturitz	Total
entières	4	8	27	21	60
incomplètes	10	13	42	37	102
Total	14	21	69	58	162

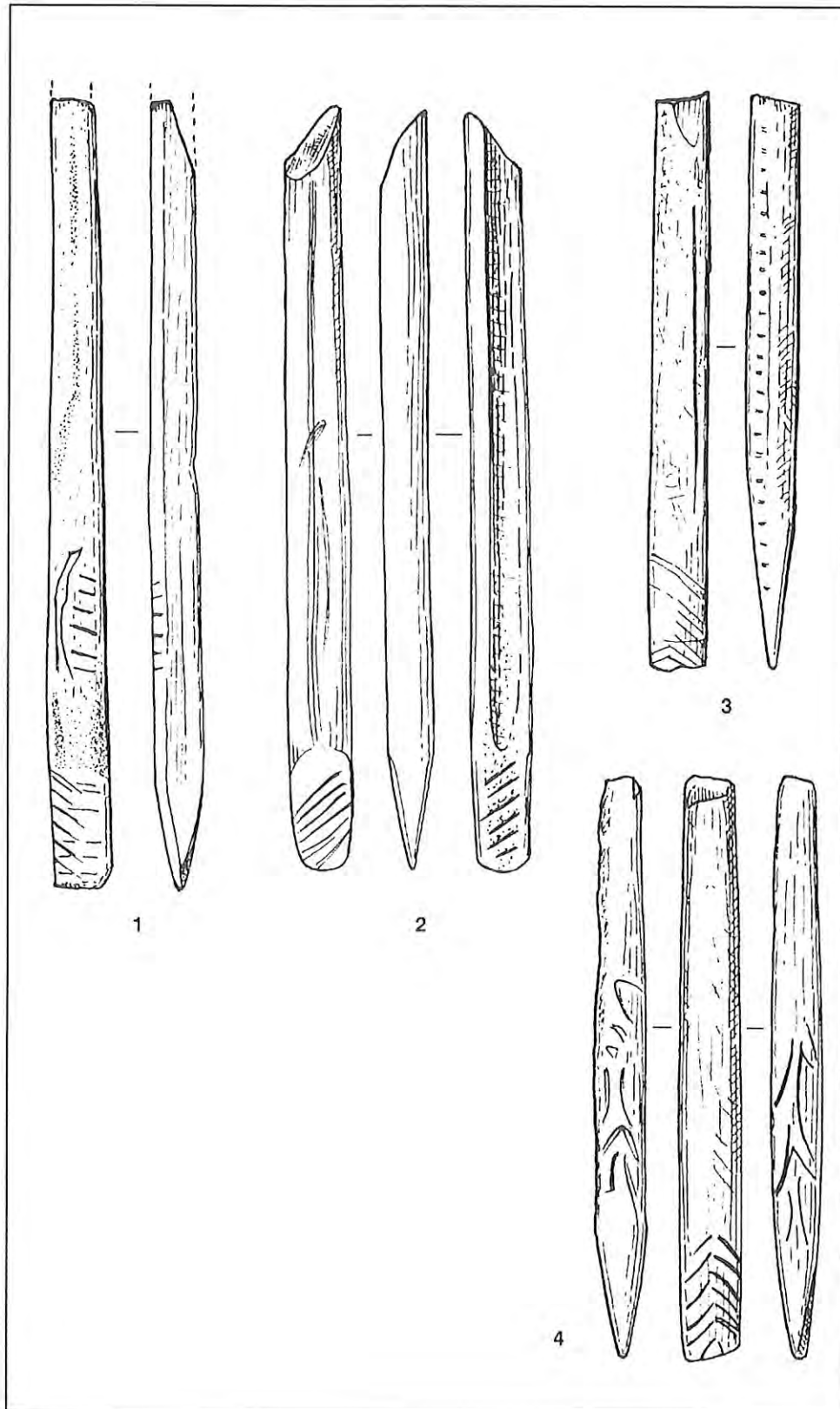


Fig. 2
 Pointes de sagaie à biseau double strié.
 1 à 2 - Le Placard (Charente), 3 à 4 - La Madeleine (Dordogne),
 M.A.N. Château de Saint-Germain-en-Laye.

2.2.2. Morphologie générale

Deux formes principales apparaissent :

- Les sagaies dont les bords sont parallèles de l'extrémité proximale jusqu'au départ de la partie distale,

- Les sagaies dont les bords convergent régulièrement de la base jusqu'à la pointe.

Sagaies à biseau double	Le Placard		Laugerie-Basse		La Madeleine		Isturitz		Total	
	Nbre	%	Nbre	%	Nbre	%	Nbre	%	Nbre	%
Bords parallèles	13	93	19	94	65	94	54	93	151	92
Bords convergents	1	7	2	6	4	6	4	7	11	8
Total	14		21		69		58		162	

- Les sagaies à biseau double, dans les quatre sites étudiés appartiennent à la première forme, les sagaies à bords convergents sont très rares.

Ce choix préférentiel pour la première forme est-il significatif ? Nous pouvons seulement formuler des hypothèses.

Les sagaies à bords parallèles gagnent-elles en facilité de pénétration ce qu'elles perdent en solidité du fait du rétrécissement de la base du fût et de la partie proximale ? On remarque que les sagaies à biseau double se généralisent à partir du Magdalénien moyen et, qu'alors, disparaissent les sagaies à biseau simple à bords convergents. Peut-on déceler là une évolution dans le sens d'une amélioration technique ?

2.2.3. Morphologie de la partie distale

Comme pour les sagaies à biseau simple, nous retrouvons deux types de pointes : les pointes vraiment appointées même si leur état actuel est celui de pointes mousses et les extrémités distales tranchantes.

La disproportion entre ces deux types est très grande, le caractère tranchant apparaît trop rarement pour que l'on puisse, comme pour les sagaies à biseau simple, le considérer comme un caractère classificatoire.

Partie distale	Le Placard	Laugerie-Basse	La Madeleine	Isturitz	Total
pointue ou mousse	4	18	63	50	135
tranchante	0	3	6	8	17
Total	4	21	69	58	152

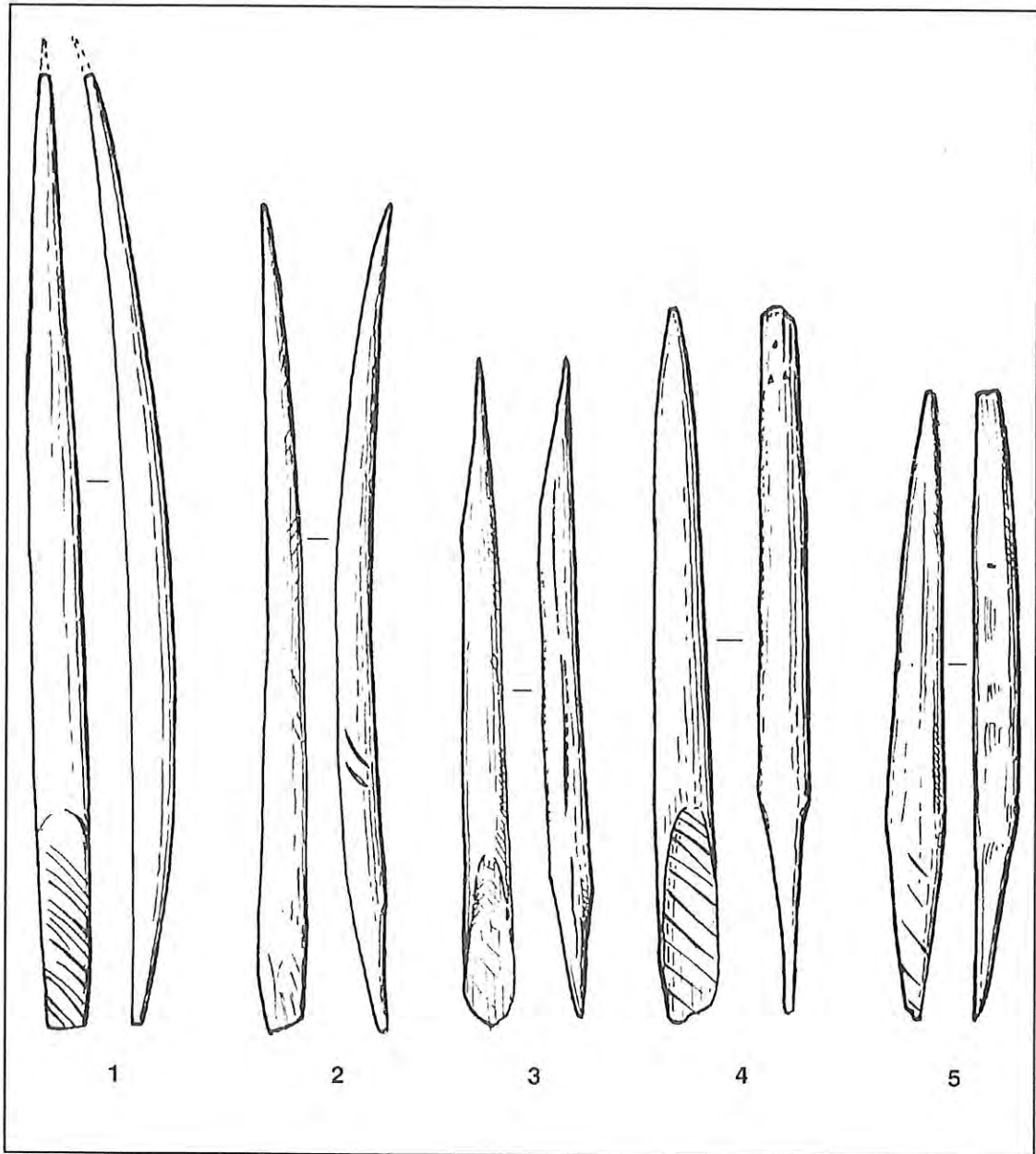


Fig. 3
Pointes de sagaie à biseau double strié.
1 à 5 - Lortet (Htes-Pyrénées),
M.A.N. Château de Saint-Germain-en-Laye.

2.2.3.1. Morphologie de la section de la partie distale

Nous avons regroupé dans le tableau ci-dessous les différentes sections de la partie distale en cinq groupes : circulaire-elliptique, plano-convexe quadrangulaire, biconvexe-horizontale, biconvexe-verticale, nous avons éliminé le gisement du Placard dont l'effectif était trop faible pour être significatif. Les sections circulaires dominent à Isturitz et à la Madeleine où elles représentent 50 % environ de l'effectif ; plus rares à Laugerie-Basse avec 30 % ; en deuxième position, on remarque l'importance des sections quadrangulaires à la Madeleine avec 27 % environ de l'effectif.

	Laugerie-Basse	La Madeleine	Isturitz	Total
Circulaire-elliptique	4	22	11	37
Plano-conv.	3	2	1	6
Quadrangulaire	3	11	1	15
biconvexe h	2	5	6	13
biconvexe v	1	1	2	4
Total	13	41	21	75

2.2.3. Morphologie du fût (section du fût)

Dans les quatre sites étudiés la section du fût est soit quadrangulaire (45 % de l'ensemble), soit elliptique (35,8 %) ; le site de La Madeleine est le seul à regrouper un certain nombre de sagaies à section plano-convexe. Les rapprochements entre la section de la partie distale et celle de la section du fût nous conduiront en dernier lieu à rechercher comment évolue la forme de la pointe de sagaie tout le long du fût (voir 2.2.6.).

	Le Placard	Laugerie-Basse	La Madeleine	Isturitz	Total
Circulaire ou elliptique	1	5	17	35	58
biconvexe	5	2	2	3	12
quadrangulaire	7	12	38	17	74
plano-conv.	1	2	11	1	15
anguleux-atypique	0	0	1	2	3
Total	14	21	69	58	162

2.2.4. Morphologie de la partie proximale : le double biseau

Le contour de la partie proximale ne présente pas de solution de continuité avec le contour du fût ; il est habituel de faire coïncider, de façon arbitraire les limites de la partie proximale avec celles du biseau.

Le biseau a deux pans ; les pans peuvent être situés dans le plan horizontal c'est-à-dire sur les faces supérieure et inférieure de l'objet ou perpendiculaires à ces faces : ce sont alors des pans dits latéraux.

Le pan du biseau peut-être plan, convexe, concave.

A ces différents pans de biseau s'associent les extrémités suivantes : rectiligne, convexe (ogivale ou arrondie), concave.

Les tableaux ci-dessous donnent la répartition des principales variantes. Quelques pièces cassées ont été éliminées pour l'étude de l'extrémité.

	Le Placard		Laugerie-Basse		La Madeleine		Isturitz		Total	
	Nbre	%	Nbre	%	Nbre	%	Nbre	%	Nbr	%
pan de biseau plan horizontal	11	84,5	17	81,0	67	96,4	55	94,6	150	93
pan de biseau dans plan latéral	2	15,5	4	19,0	2	3,6	3	3,4	9	7
Total	13		21		69		58		159	

On note que le biseau est le plus souvent placé dans le plan horizontal.

Extrémités	Le Placard		Laugerie-Basse		La Madeleine		Isturitz		Total	
	Nbre	%	Nbre	%	Nbre	%	Nbre	%	Nbre	%
Rectiligne	10	77	4	19,5	40	57,6	22	37,8	76	46,0
Convexe	3	22	3	14,5	6	10,0	18	31,0	30	18,6
Concave	0		7	33,0	0		8	13,8	15	9,4
Indéterminable	1		7	33,0	23	33,0	10	17,3	40	25,0
Total	14		21		69		58		162	

Dans un site comme Le Placard on note une préférence pour les extrémités rectilignes, à Laugerie-Basse plus de la moitié des extrémités identifiables sont concaves, à la Madeleine nous trouvons à nouveau une majorité d'extrémités rectilignes, à Isturitz la répartition entre extrémités rectilignes et extrémités convexes est équilibrée.

2.2.5. Etudes des incisions : rainure(s) sur le fût, incisions sur le biseau.

Nous relevons les combinaisons suivantes :

- biseau incisé et fût avec rainure
- biseau incisé et fût sans rainure
- biseau lisse et fût avec rainure
- biseau lisse et fût sans rainure

	Biseau incisé et fût avec rainure		Biseau incisé et fût sans rainure		Biseau lisse et fût avec rainure		Biseau lisse et fût sans rainure		Total
	Nbre	%	Nbre	%	Nbre	%	Nbre	%	
Le Placard	1	7,0	3	21,3	2	14,0	8	57,7	14
Laugerie-Basse	2	9,5	5	24,0	3	14,2	11	52,0	21
La Madeleine	4	5,7	16	23,0	2	3,9	47	68,4	69
Isturitz	1	1,7	26	44,2	2	3,4	29	49,3	58
Total	8		50		9		95		162

Ce tableau fait ressortir la grande variabilité des incisions sur le biseau et des rainures sur le fût.

2.2.6. Association des caractères

Nous avons vu que des distinctions peuvent être faites aux différents niveaux de l'analyse morphologique, mais existe-t-il une association entre certains caractères dominants ?

- Caractères retenus pour établir "le profil A" des sagaies à biseau double:
- bords parallèles
- partie distale de section elliptique
- fût de section quadrangulaire
- partie proximale à biseau double
- Caractères retenus pour établir "le profil A'" des sagaies à biseau double:
- bords parallèles
- fût de section quadrangulaire
- partie proximale à biseau double

Dans ce deuxième profil nous abandonnons un des caractères celui de la section distale, et nous regroupons ainsi un plus grand nombre de pièces. Entrant dans le "profil A'" nous avons 30 % de l'effectif, dans le "profil A" 45 %.

La sagaie à biseau double est un objet dont les variantes morphologiques se situent au niveau des sections distales et des aménagements particuliers du fût (rainure) et du biseau (incisions).

	Le Placard	Laugerie-Basse	La Madeleine	Isturitz	Total
Effectif	4	8	27	21	60
Profil A	2	3	5	8	18
Profil A'	2	3	11	10	27

2.3. Morphométrie

2.3.1. Mensurations

La lecture du tableau 1 montre que les moyennes de longueur, de largeur et d'épaisseur sont moins élevées à Isturitz que dans les deux groupes de Dordogne et dans celui de Charente. Par contre c'est à Isturitz que la moyenne de longueur du biseau est la plus élevée.

2.3.2. Indices des sagaies à biseau double du Magdalénien (tableau 2).

2.3.2.1. *Indice d'allongement L/l :*

dans les sagaies de la Madeleine, l'indice d'allongement est plus élevé qu'à Isturitz.

2.3.2.2. *Indice d'aplatissement l/e :*

les sagaies d'Isturitz ont un rapport l/e voisin de 1, c'est-à-dire proche du cercle ou du carré.

2.3.2.3. *Indice d'aménagement proximal h/L :*

il faut remarquer que malgré une moyenne de longueur faible, les sagaies d'Isturitz ont un indice d'aménagement élevé : la hauteur du biseau est contenue trois fois dans la longueur totale. Pour les deux sites de la Madeleine et de Laugerie-Basse, le biseau est plus court et représente seulement un quart de la longueur totale.

3. ETUDE TECHNIQUE

3.1. Matière première

Il semble que la très grande majorité des sagaies à biseau double ait été prélevée sur du bois de renne, J. Hahn nous signale cependant dans deux sites allemands, Vogelherd et Geissenkloesterle la découverte de "sagaies à biseau double en ivoire appartenant aux niveaux aurignaciens et accompagnées de sagaies à base fendue et de nombreux bâtons en ivoire".

3.2. Débitage et fabrication

(voir Fiche I.3 sagaie à biseau simple : technique de fabrication : 3.2)

4. BIBLIOGRAPHIE (Fiche générale I.0.4)

- BOUVIER J.M., 1974.
- LARTET E., 1861.
- SONNEVILLE-BORDES D. de, 1960.

	Longueur				Largeur				Épaisseur				Longueur du Biseau : 4			
	X	n	s	CV/%	X	n	s	CV/%	X	n	s	CV/%	X	n	s	CV/%
La Madeleine	131	27	31,20	38,33	11,2	27	2,53	22,46	8,0	27	1,46	18,25	29,3	79	6,76	23,00
Laugerie-Basse	123	8	2,02	33,96	11,0	23	3,86	35,15	12,3	23	2,13	16,97	26,8	16	8,25	30,69
Isturitz	99	21	19,15	19,25	10,0	58	0,82	28,20	8,6	58	1,82	21	31,1	79	5,96	19,12
Le Placard	Effectifs insuffisants				12,4	14	1,95	24,50	9,8	14	1,92	19,6	26,7	14	4,60	18,40

Tableau 1

Moyennes (X), Écarts-type (s) et coefficients de variations des dimensions (millimètres) des sagaies à biseau double, n représente l'effectif

	Indice d'Allongement			Indice d'Aplatissement			Indice d'Aménagement proximal		
	x	s	CV	x	s	CV	x	s	CV
Le Placard	effectifs insuffisants								
La Madeleine	13,27	3,58	26,82	1,28	0,17	13,74	0,23	0,08	26,2
Laugerie-Basse	effectifs insuffisants			1,25	0,18	14,64	0,24	0,07	29,16
Isturitz	11,78	2,18	18,5	1,15	0,10	8,69	0,31	0,05	16,12

Tableau 2 -

Moyennes (X), écarts-types (s) et coefficient de variation (CV) des indices d'allongement, d'aplatissement et d'aménagement proximal des sagaies à biseau double.

FICHES TYPOLOGIQUES DE L'INDUSTRIE OSSEUSE PREHISTORIQUE

PALEOLITHIQUE SUPERIEUR

CAHIER I : SAGAIES

5. FICHE SAGAIE A BASE RACCOURCIE

Lucette MONS

1. CARACTERES GENERAUX

1.1. Définition

Objet allongé à extrémité distale pénétrante (pointue, mousse, rarement tranchante), à fût lisse et à extrémité proximale grossièrement rétrécie par des enlèvements irréguliers.

1.2. Pièce princeps et dénominations

La pièce princeps n'a pas été précisément identifiée. A. Cheynier (1965) utilise le terme de "raccourcie" pour toute une série de petites sagaies dont la base présente des enlèvements irréguliers, il précise que ce sont les mêmes objets dénommés "à base mâchonnée" par D. Peyrony (1938). Ce dernier avait aussi défini ces objets comme des pointes à "base découpée en gradins". En 1967 I. Barandiaran emploie le terme de "raccourci" et celui-ci semble définitivement adopté. Le terme de "pointe à soie" proposé par C. Leroy-Prost (1975) n'a pas été retenu car il pouvait créer une confusion avec d'autres séries d'objets pédonculés.

Nous garderons donc le terme de "raccourci" pour ce type de sagaie même s'il indique un processus d'aménagement de la base qui n'a pu être prouvé mais qui paraît probable. (Voir infra. 3.2. Etude technique de fabrication).

1.3. Répartition chronologique et géographique

Au Magdalénien supérieur (fig. 1) ce type est particulièrement abondant.

Il est signalé également sporadiquement à l'Aurignacien, en France à la Ferrassie (Dordogne) à l'abri du Chasseur (Charente), en Allemagne à Hohlenstein-Stadel (Wurtemberg) et au Liban (Ksar-Akil) ; au Périgordien supérieur en France à l'abri des Battuts (Tarn), en Belgique au Trou Magritte (fig. 2).

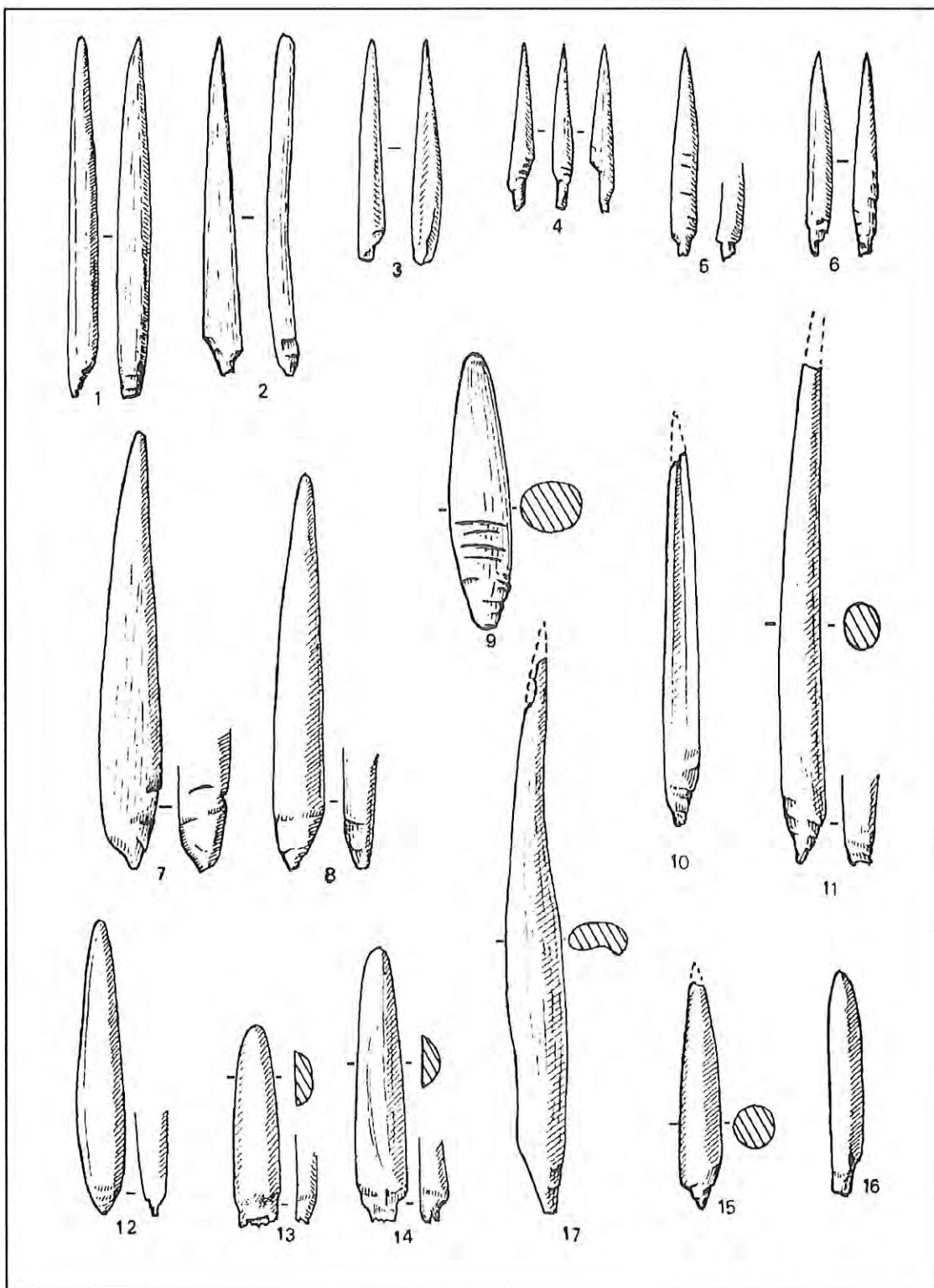


Fig. 1

Pointes de sagaie à base "raccourcie".

1-2 Lorthet (Hte-Pyrénées), n°3 à 12 Le Placard (Charente)
 n°13 à 15 Laugerie-Basse (Dordogne), n°16-17 Isturitz (Pyrénées-Atlantiques).
 Coll. M.A.N., Château de Saint-Germain-en-Laye, échelle 3/4 env.

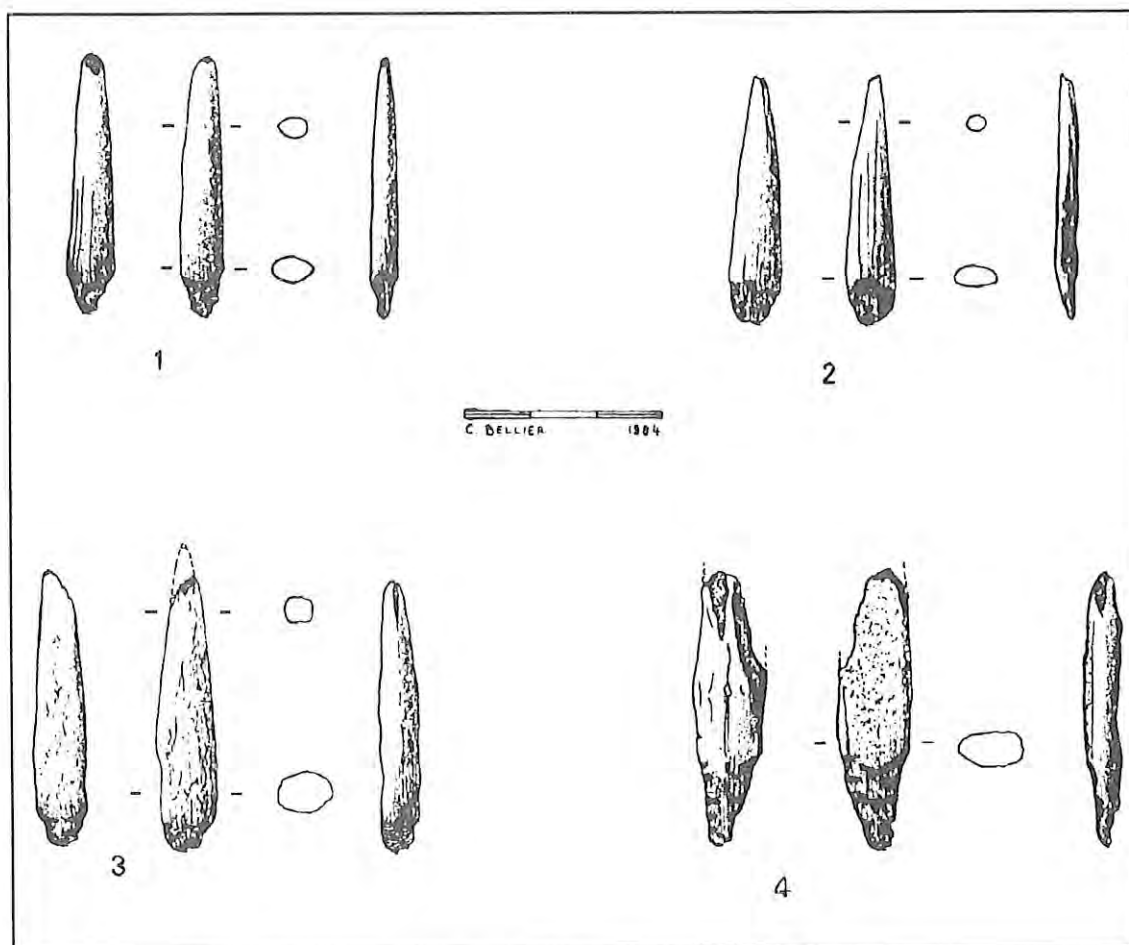


Fig. 2

Pointes de sagaie à base raccourcie provenant du Trou Magritte (Belgique) et attribuées au Périgordien Supérieur (OTIE M., 1979)

2. ECHANTILLON DE REFERENCE

2.1. Choix de l'échantillon magdalénien

2.1.1. Origine géographique, état, localisation muséologique

Gisements	Origine géographique	Nombre de pièces		Localisation muséologique
		entières	fragments	
Le Placard	Charente	27	17	M.A.N. de Saint-Germain-en-Laye
Laugerie-Basse	Dordogne	12	4	M.A.N. de Saint-Germain-en-Laye
Isturitz	Pyrénées-Atlantiques	17	3	M.A.N. de Saint-Germain-en-Laye
Total		56	24	

2.1.2. Proportions des sagaies à base raccourcie par rapport à l'ensemble des autres types recensés.

Le Placard Sur 248 pièces 44, soit 17,6 %	Laugerie-Basse sur 158 pièces 16, soit 10,5 %	Isturitz sur 259 pièces 20, soit 3,8 %
--	--	---

Le gisement du Placard avec 17,6 % offre un nombre non négligeable de sagaies à base raccourcie.

2.2. Morphologie

2.2.1. Etude de la partie distale

2.2.1.1. Morphologie de la pointe

	Le Placard	Laugerie-Basse	Isturitz	Total	%
pointe mousse	21	11	15	47	23
tranchante	6	1	3	10	17

Les extrémités tranchantes sont bien représentées au Placard (fig. 1, n° 13, 14).

2.2.1.2. Morphologie de la section de la partie distale

	Le Placard	Laugerie-Basse	Isturitz	Total	
				n	%
circulaire	9	4	3	16	29
biconvexe	6	4	-	10	19
elliptique	4	1	6	11	19
angulaire-atypique	4	-	1	5	10
plano-convexe	2	3	3	8	14
quadrangulaire	1	1	3	5	9

Nous avons éliminé la section triangulaire représentée une seule fois et dans un seul groupe.

Les sections circulaires ou elliptiques représentent 47 % de l'effectif total (fig. 1 et 2).

2.2.2. Etude du fût

2.2.2.1. Formes des bords

Ils sont soit nettement convergents, soit à tendance parallèle, celle-ci domine dans l'effectif étudié.

	Le Placard	Laugerie-Basse	Isturitz	Total	
				n	%
bords convergents	9	2	7	18	30
bords sub-parallèles	18	14	11	43	70

2.2.2.2. Etude de la section du fût

	Le Placard	Laugerie-Basse	Isturitz	Total	
				n	%
circulaire	3	4	2	9	14,7
elliptique	8	4	3	15	24,8
triangulaire	2	2	-	4	6,5
quadrangulaire	4	1	4	9	14,7
angulaire-atypique	7	3	3	13	21,3
plano-convexe	2	3	6	11	18,0

La section du fût est souvent circulaire ou elliptique - 39,5 % de l'ensemble, les sections angulaires (triangulaires, quadrangulaires, angulaires-atypiques) représentent, si on les regroupe 42,5 % de l'ensemble.

2.2.2.3. Aménagement du fût

Les sagaies à base raccourcie ont parfois une rainure sur le fût.

	Le Placard	Laugerie-Basse	Isturitz	Total
rainure courte	5	1	1	7
rainure longue	2	-	-	2
Total	7	1	1	9

2.2.2.4. Corrélation entre les sections de la partie distale et celles du fût.

section du fut	Section Partie Distale					
	circulaire	biconvexe	elliptique	angulaire atypique	plano-convexe	quadrangulaire
circulaire	8	-	-	1	-	-
elliptique	3	6	5	-	2	-
triangulaire	1	1	-	2	-	-
angulaire-atypique	4	4	2	2	-	1
quadrangulaire	-	3	1	2	-	3
plano-convexe	-	-	2	2	6	1

La lecture du tableau précédent confirme la dispersion des sections du fût et de la partie distale avec une absence de corrélation évidente entre les deux, en effet nous observons dans la première colonne verticale cinq possibilités différentes de corrélation entre la partie distale de section circulaire et les sections du fût ; dans le cas le plus favorable les possibilités de corrélation se réduisent à deux (cinquième colonne verticale). Il semble donc que ces paramètres ne puissent être retenus comme des éléments classificatoires mais définissent la variabilité des sections.

2.2.3. Morphologie de la partie proximale

Les parties proximales peuvent se regrouper en deux types.

2.2.3.1. *Extrémité scalariforme brute de débitage* (fig. 1 n°1 à 6)

Les enlèvements sont courts, scalariformes, irréguliers, pratiqués sur une ou deux faces, ils amincissent l'extrémité et ont été pratiqués par sciage transversal. Aucun travail de régularisation en vue d'effacer les traces de ce débitage n'est perceptible. L'extrémité montre les traces d'une cassure pour séparer l'objet de son support. (voir technique de fabrication (infra, 3.2)).

2.2.3.2. *Extrémité conique* (fig. 1, n° 7, 8, 12)

Les enlèvements pratiqués tout autour de la base ont été régularisés afin de faire disparaître partiellement les traces de sciage. Il semble que la technique de débitage ait été la même, poursuivie par un façonnage. L'extrémité de la base porte également la trace d'une cassure.

2.2.3.3. *Répartition des deux types d'extrémité.*

	Le Placard	Laugerie-Basse	Isturitz	Total	
				n	%
type 1 = ext. brute	14	13	13	30	65,6
type 2 = ext. régularisée	12	4	5	21	34,4

2.3. Morphométrie

2.3.1. Mensuration des sagaies à base "raccourcie" du Magdalénien (tableau 1).

2.3.1.1. *Longueurs*

La moyenne de longueur à Laugerie-Basse est de 58 mm, mais avec une amplitude importante de 100 mm. Si on excepte trois pièces très grandes, l'une de 101 mm, l'autre de 106 mm et la troisième de 131 mm, les autres pièces se situent entre 31 mm et 55 mm.

Au Placard la moyenne est identique mais là aussi 70 % des pièces ont une longueur comprise entre 20 mm et 65 mm.

A Isturitz, la moyenne de longueur des pointes à base raccourcie est beaucoup plus élevée et l'amplitude reste forte avec 100 mm d'écart.

2.3.1.2. *Largeurs*

Les moyennes des largeurs montrent moins de différences avec, malgré tout, une valeur un peu plus forte à Isturitz.

2.3.1.3. *Épaisseurs*

Les pièces du Placard ont une épaisseur assez faible, elles sont plus aplaties que les pièces de Laugerie-Basse.

2.3.1.4. Remarque

Au Placard et à Laugerie-Basse la comparaison des mensurations des pointes à base raccourcie et des pointes à biseau simple et double nous montre que nous avons ici une population bien différenciée morphométriquement, il n'en est pas de même à Isturitz où la comparaison fait ressortir l'homogénéité morphométrique des différents types de pointes étudiées : biseau simple, biseau double, base raccourcie.

2.4. Indices

2.4.1. Indice d'allongement L/l (tableau 1)

Pour le Placard, l'indice d'allongement est assez élevé car ces sagaies sont relativement fines par rapport à leur longueur assez faible.

A Isturitz et surtout à Laugerie-Basse, l'indice d'allongement plus faible accompagne la miniaturisation de ces pièces.

2.4.2. Indice d'aplatissement : l/e (tableau 2)

Avec des indices variant de 1,19 à 1,32, nous avons des sagaies assez massives au Placard et à Laugerie-Basse, plus aplaties à Isturitz où l'indice est de 1,3, cette différence est à mettre en corrélation avec la longueur plus grande à Isturitz, la limitation imposée par l'épaisseur du tissu compact utilisable peut être une des causes de l'aplatissement.

2.4.3. Indice d'aménagement proximal (tableau 2)

Le rapport L/b voit sa moyenne se situer aux alentours de $1/5$ pour le Placard et Laugerie-Basse et de $1/4$ pour Isturitz. Si nous comparons avec le même indice des sagaies à biseau simple nous constatons que l'aménagement proximal des bases raccourcies est plus court proportionnellement à la longueur totale de l'objet.

2.5. Remarque

Les pointes à "base raccourcie" sont, dans les séries étudiées, des objets morphométriquement et morphologiquement homogènes. Ce fait traduit-il la volonté d'obtenir un objet au profil prédéterminé ? Que celui-ci ait été façonné sur un objet cassé ou non l'essentiel n'est-il pas qu'il obéisse à des règles précises ? Dans ce dernier cas nous ne pouvons plus parler d'un outil de "fortune" mais d'un outil voulu et pensé.

3. ETUDE TECHNIQUE

3.1. Matière première :

bois de renne

3.2. Techniques de fabrication de la base raccourcie : hypothèses

Les sagaies à base raccourcie sont-elles le réemploi d'une pointe déterminée et réaménagée ou au contraire ont-elles été fabriquées, d'un premier jet, dans leur forme "raccourcie" ou sont-elles de

simples produits du débitage ? Si ces derniers points se confirmaient le terme s'avèrerait alors tout à fait impropre car il ne peut définir qu'un objet à un deuxième stade de fabrication. Nous allons examiner les résultats en faveur de l'une et l'autre hypothèse.

1ère hypothèse :

Les sagaies raccourcies sont le résultat d'un aménagement rapide d'une sagaie devenue inutilisable. A l'appui de cette hypothèse nous observons que :

- les bases sont le résultat d'un travail rapide peu soigné qui n'a qu'un but : réduire le volume de la base pour faciliter l'emmanchement.

- les traces de fracture relevées à la base semblent avoir été obtenues volontairement après le travail d'amincissement de la partie proximale pour détacher l'objet de son support.

- les moyennes de longueur au Placard et à Laugerie-Basse sont très inférieures aux moyennes de longueur des autres types de pointes des mêmes gisements.

- les sagaies de section plano-convexe sont des fragments de baguettes demi-rondes réutilisées après un aménagement de la base raccourcie.

2ème hypothèse :

Les sagaies à base raccourcie ont été fabriquées volontairement et de premier jet. A l'appui de cette deuxième hypothèse nous remarquons que :

- à Isturitz les moyennes de longueur des pointes à base raccourcie sont identiques à celles des autres types de pointes à biseau de ce gisement. Dans le cas d'une réutilisation, elles devraient être inférieures.

Mais nous pouvons y ajouter une 3ème hypothèse :

Les sagaies à base raccourcie sont de simples reliquats de débitage d'une baguette :

Sur les baguettes de faible calibre les extrémités distales et proximales seraient supprimées à cause de leur fragilité, par une simple fracture. Les nombreuses traces de raclage observées sur les "bases raccourcies" seraient les traces symptomatiques du façonnage de la baguette. Cette hypothèse ne semble pas valable elle n'explique pas la régularité du façonnage de la partie distale et aussi de certaines parties proximales, de plus elle paraît encore moins probante pour les sagaies raccourcies d'assez grandes dimensions.

4. JUSTIFICATION DE LA DISTINCTION DE CE TYPE DE SAGAIIE

Cet objet possède des caractères spécifiques qui démontrent que sa morphométrie obéit à des normes aussi strictes que les autres types de pointes. Il est probable qu'il a été le plus souvent le résultat d'un réaménagement d'une pointe cassée aussi le terme de "raccourcie" peut-il être conservé, en revanche le terme "mâchonnée" qui a été parfois employé pour ce type de pointe doit être abandonné car il prête à une certaine confusion sur la fabrication de la base - il implique une action mécanique répétée, non une technique -.

5. BIBLIOGRAPHIE (Fiche générale I.0.4) :

- CHEYNIER A., 1965.
 PEYRONY D., 1938.
 OTTE M., 1979.

	Longueur		Largeur		Epaisseur	
	X	CV	X	CV	X	CV
Le Placard	58,30	42,2	9,24	40,0	8,00	31,3
Laugerie-Basse	58,00		9,12	33,4	6,90	28,7
Isturitz	79,55	35,0	10,87	23,0	8,62	15,8

Tableau 1 -
Moyennes des dimensions et des coefficients de variation des sagaies à base raccourcie.

	Indice d'allongement L/l		Indice d'aplatissement l/e		Indice d'aménagement proximal L/b	
	X	s	X	s	X	s
Le Placard	8,0	3,31	1,17	0,21	0,18	0,25
Laugerie-Basse	6,1	2,93	1,19	0,22	0,20	0,31
Isturitz	7,0	2,54	1,32	0,17	0,25	0,15

Tableau 2 -
Moyennes (X) et écart-types (s) des indices d'allongement, d'aplatissement et d'aménagement proximal des sagaies à base raccourcie.

FICHES TYPOLOGIQUES DE L'INDUSTRIE OSSEUSE PREHISTORIQUE

PALEOLITHIQUE SUPERIEUR

CAHIER I : SAGAIES

6. FICHE SAGAIE A BASE FOURCHUE

Henri DELPORTE
Lucette MONS

1. CARACTERES GENERAUX

1.1. Définition

Objet allongé, à extrémité distale pénétrante (pointue, mousse, tranchante), à fût lisse et à extrémité proximale aménagée en une fourche dont le plan de symétrie est perpendiculaire à la face inférieure de la pièce.

1.2. Pièce princeps

Ce sont Ch. et F. Frossard qui en 1870 ont recueilli, pour la première fois, cet objet dans un niveau magdalénien de la grotte d'Aurensan (Hautes-Pyrénées). Il fut tout d'abord interprété à tort comme étant une navette, ensuite comme une pointe d'Aurignac, puis enfin appelé pointe d'Aurensan (fig. 1).

1.3. Répartition chronologique

Les pointes à base fourchue sont attribuées aux niveaux du Magdalénien supérieur ; à Isturitz, R. de Saint-Perier (1936) signale leur perduration dans le niveau azilien ; cependant deux découvertes font remonter beaucoup plus haut l'invention de cet objet :

- à Predmost (Moravie), on a recueilli une sagaie à base fourchue dans un niveau qui peut correspondre au Gravettien (Breuil, 1924),

- à la Ferrassie (Dordogne), D. Peyrony (1934) signale la présence de deux sagaies à base fourchue dans le niveau Aurignacien III.

1.4. Répartition géographique générale

En France : plusieurs départements de l'Aquitaine : Dordogne, Landes et des Pyrénées : Pyrénées-Atlantiques, Hautes-Pyrénées, Haute-Garonne, Ariège, Aude. En Europe centrale, en Belgique, en Espagne.

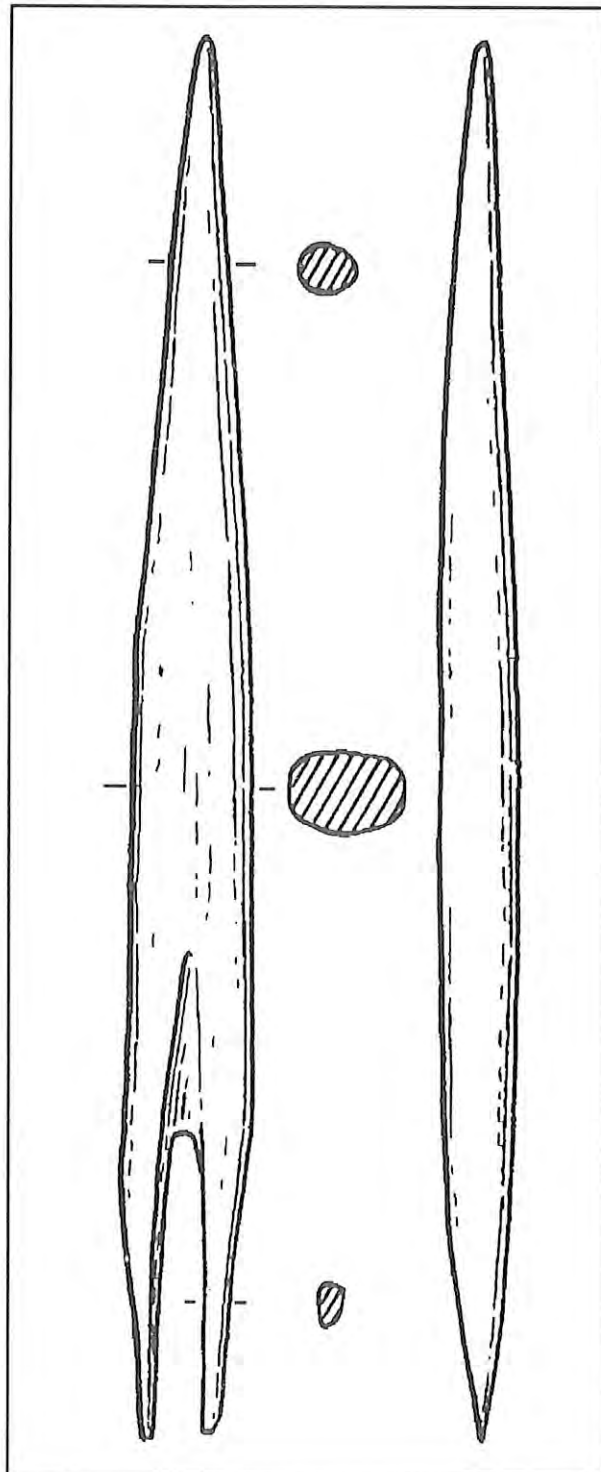


Fig. 1

Pointe à base fourchue dite pointe "d'Aurensan".
Première sagaie à base fourchue identifiée à Aurensan en 1869.

2. ECHANTILLON DE REFERENCE

2.1. Choix de l'échantillon

2.1.1. Origine géographique, état, localisation muséologique

Origine géographique	Gisements	Ent	Fragm.	Localisation muséologique
Haute Garonne	Gourdan	17	28	M.A.N., Saint-Germain-en-Laye
Hautes Pyrénées	Lortet	26	9	M.A.N., Saint-Germain-en-Laye
Pyrénées Atlantiques	Isturitz	76	177	M.A.N., Saint-Germain-en-Laye
TOTAL		119	304	

2.1.2. Proportion des pointes fourchues par rapport à l'ensemble des pointes

Isturitz (529)	Gourdan (210)	Lortet (318)
48 %	51 %	45 %

2.2. Morphologie

2.2.1. Partie distale

2.2.1.1. *Forme de la pointe*

Si nous étudions les pointes à base fourchue en tenant compte de la forme des pointes, nous obtenons deux groupes distincts :

Type A : pointe perforante (pointue ou mousse, nous n'avons pas isolé le caractère mousse, d'abord retenu, cet état pouvant être le résultat d'une détérioration d'usage ou d'une mauvaise conservation) (fig. 2.2.3).

Type B : pointe tranchante (la position de ce tranchant sera étudiée, celui-ci peut se situer soit dans le même plan que celui de la fourche, soit perpendiculairement à ce plan) (fig. 2.1.4).

Ces deux types se répartissent dans les effectifs retenus de la façon suivante :

	Isturitz		Gourdan		Lortet	
	N	%	N	%	N	%
A	46	60	8	36,5	18	50
B	30	40	14	63,5	18	50

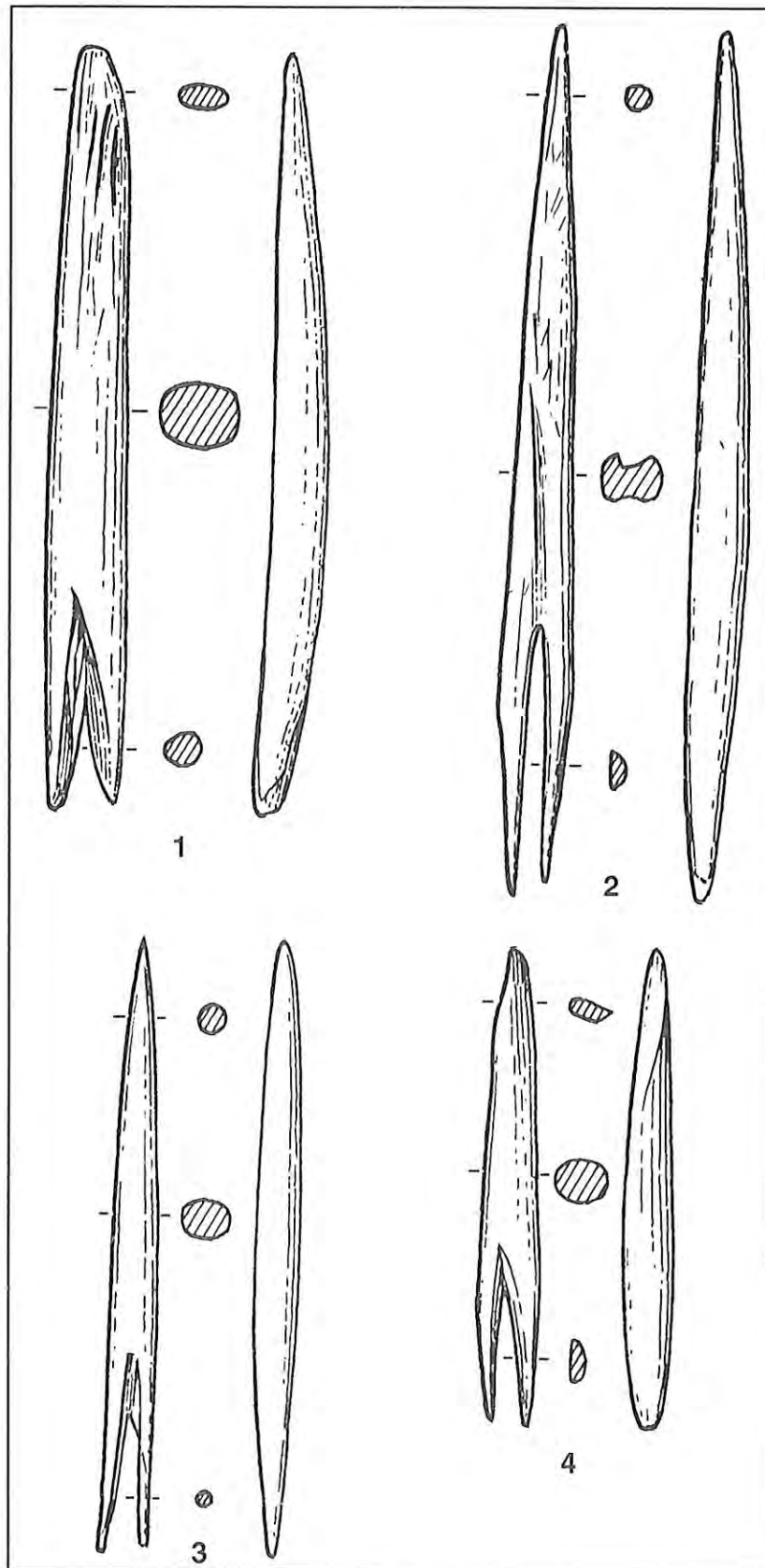


Fig. 2

Pointes à base fourchue.

1-4: extrémités distales tranchantes (Isturitz), 2-3: extrémités distales perforantes (Isturitz).
M.A.N. Château de Saint-Germain-en-Laye.

A Isturitz les parties distales à extrémités perforantes sont majoritaires, à Gourdan à l'inverse c'est le caractère tranchant qui domine, à Lortet la répartition est équilibrée. Il faut noter cependant que ce caractère tranchant n'est pas réservé aux pointes à base fourchue, on le trouve également sur les pointes à base à biseau simple (cf fiche 4).

2.2.1.2. Sections des parties distales

La variation des sections est étudiée en tenant compte de la distinction entre les deux caractères différents de la pointe : perforante (A) ou tranchante (B).

		1	2	3	4	5	6	7	%
Extrémité distale	A	8	12	20	3	3	0	0	60,52
	B	0	0	9	16	2	2	1	39,48
%		10,53	15,79	38,16	25	2,63	6,58	1,32	100

Ce tableau de répartition des sections distales à l'intérieur des deux types de pointes à extrémité perforante ou tranchante (1 : circulaire - 2 : elliptique - 3 : sub-quadrangulaire - 4 : biconvexe "horizontale" - 5 : bi-convexe "verticale" - 6 : angulaire atypique - 7 : triangulaire) nous indique le caractère sub-quadrangulaire comme dominant parmi les pointes perforantes : ce même caractère est assez fréquent parmi les pointes tranchantes : donc il n'est pas à retenir comme significatif de l'un ou de l'autre groupe.

En contre-partie le caractère bi-convexe horizontal est dans la quasi-totalité des pointes, associé au caractère tranchant de l'extrémité distale.

2.2.2. Partie mésiale

2.2.2.1. Section du fût

Répartition à l'intérieur des trois sites étudiés des différentes sections du fût.

- 1 : section circulaire
- 2 : section elliptique
- 3 : section sub-quadrangulaire.

Section	1 (Circulaire)		2 (elliptique)		3 (sub-quadrang.)		Total
	Nbre	%	Nbre	%	Nbre	%	Nbre
Isturitz	5	3,0	52	30,6	112	67	169
Lortet	2	2,6	9	11,5	69	86	80
Gourdan	2	3,0	13	19,0	52	78	67
Total	9	2,8	74	23,0	233	78	316

Le tableau ci-dessus nous montre que la section sub-quadrangulaire constitue un élément caractéristique de ces objets, il représente 73 % de l'ensemble, dans le site de Lortet ; il atteint 86 % de l'ensemble.

2.2.2.2. *Section du fût en corrélation avec le caractère perforant ou tranchant de la partie distale (notre étude est effectuée sur les pièces entières)*

Partie distale	1 Circulaire		2 Elliptique		3 Sub-quadrang.		Total
	Nbre	%	Nbre	%	Nbre	%	Nbre
A	3	100	12	66,6	31	56,5	46
B	0	0	6	33,3	24	43,5	30
Total	3		18		55		76

Le tableau ci-dessus montre la répartition des différentes sections en corrélation avec la morphologie de la partie distale.

Le caractère dominant du fût : la section sub-quadrangulaire se répartit inégalement parmi les deux types de pointes ; ce sont les pointes à extrémité perforante qui présentent le plus souvent le caractère sub-quadrangulaire.

(Cette étude a été faite sur les pointes entières ce qui réduit beaucoup les effectifs et les rend moins représentatifs de la population des pointes à base fourchue).

2.2.3. *Partie proximale*

Elle est mesurée à partir de l'évidement de la fourche jusqu'à l'extrémité de ses lèvres.

Celle-ci peut, soit converger, soit diverger vers l'extrémité. Cette variable est peut-être significative de deux techniques distinctes d'emmanchement.

2.2.3.1. *Sections des lèvres*

Les caractères retenus sont :

- 1 : section quadrangulaire
- 2 : section elliptique
- 3 : section plano-convexe
- 4 : section triangulaire.

	1	2	3	4	Totaux
A	10	18	10	8	46
B	5	11	7	7	30
Totaux	15	30	17	15	77
%	19,6	39,3	22,3	18,4	

Ce tableau de répartition des différentes sections des lèvres à l'intérieur des deux types de pointes à extrémité perforante ou tranchante fait nettement apparaître la diversité de la distribution, certains caractères dominant mais aucun n'apparaît comme réellement classificateur.

2.2.4. Morphologie générale des pointes à base fourchue

La pointe de sagaie à base fourchue ne se sépare des autres séries de pointes de sagaie que par la morphologie particulière de son extrémité proximale ; l'allure générale de cette pointe de sagaie est semblable aux différentes séries de pointes du Magdalénien supérieur : fût rectiligne à bords sub-parallèles. Ce type de pointes de sagaie apparaît comme homogène avec quelques critères de variation.

2.3. Morphométrie

2.3.1. Mensurations générales

Les moyennes et les écarts-types sont donnés dans le tableau 1. Les trois groupes pyrénéens présentent des mensurations homogènes. Cependant les écarts-types témoignent d'une distribution assez dispersée pour les longueurs. La longueur de la fourche présente une amplitude élevée dans les trois groupes (on peut noter que la longueur de la fourche est inférieure à celle du biseau simple ou double (fiches I.3 et I.4). L'histogramme des longueurs montre une tendance unimodale (fig. 3).

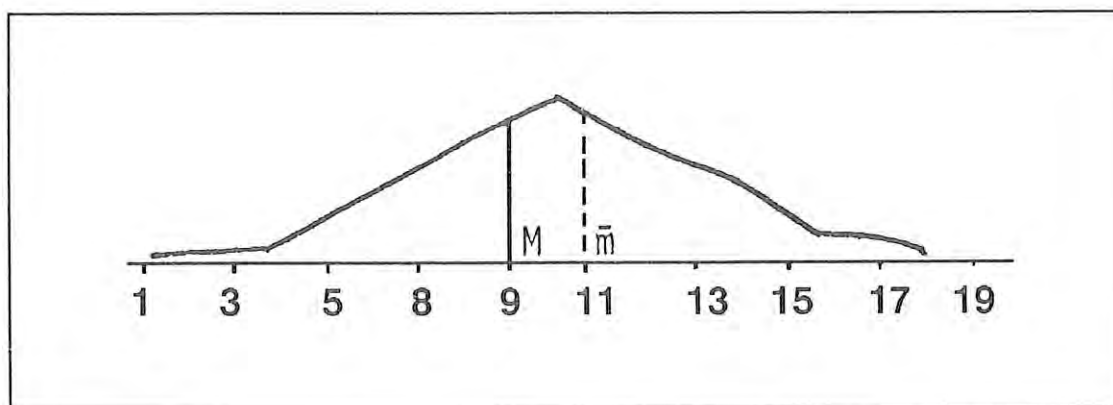


Fig. 3
Histogramme des longueurs.

2.3.2. Indices

	indice d'aplatissement l/e			indice d'allongement L/l			indice d'élargissement proximal L/F		
	X	s	CV	X	s	CV	X	s	CV
Isturitz	1,28	0,16	7,57	11,65	2,69	23,09	0,26	0,08	29
Gourdan	1,30	0,17		11,46	2,42		0,22	0,12	24
Lortet	1,27	0,16		11,64	1,32		0,21	0,1	27

Les valeurs moyennes des différents indices (X = moyennes, s = écart-type, CV = coefficient de variation) confirment l'homogénéité déjà constatée dans les trois sites pyrénéens.

2.3.2.1. Indice d'aplatissement l/e

Cet indice assez élevé précise le faible aplatissement de ces pièces. L'histogramme de l'aplatissement est unimodal (fig. 4)

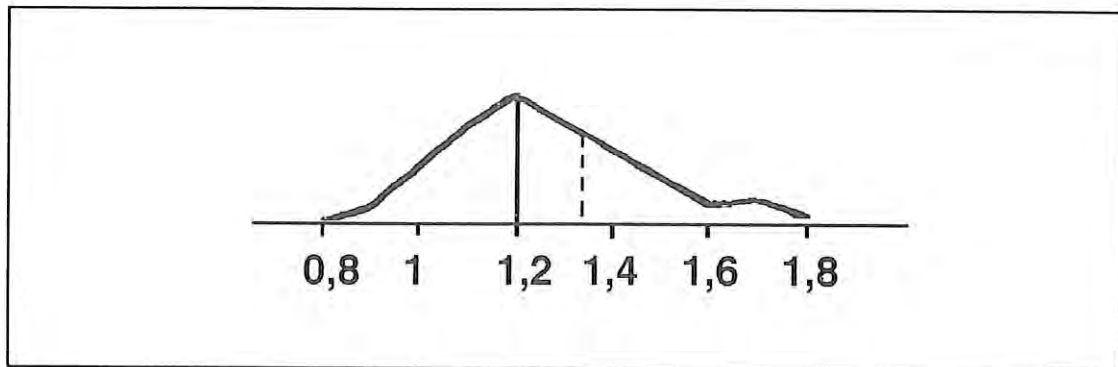


Fig. 4
Histogramme de l'indice d'aplatissement pour les pointes à base fourchue d'Isturitz.

2.3.2.2. Indice d'allongement L/l

La moyenne de ces indices offre la même homogénéité.

2.3.2.3. Indice d'aménagement proximal L/F

On note que, là aussi, dans les trois sites la longueur F de l'évidement représente $1/5$ de la longueur totale de l'objet L .

2.3.3. Corrélation entre les mesures de longueur, de largeur et d'épaisseur et la morphologie de la partie distale

Les résultats de ces calculs ont été effectués seulement sur les pointes d'Isturitz, les ensembles de Lortet et de Gourdan étant insuffisants. Les pointes perforantes ont tendance à être un peu plus longues que les pointes tranchantes, par contre celles-ci sont un peu plus larges et un peu plus épaisses (tableau 2).

2.3.4. Différents indices des pointes de sagaie à extrémité distale perforante ou tranchante.

Les résultats de ces calculs sont donnés dans le tableau 2. On note que l'indice d'aménagement proximal est plus faible pour les pointes perforantes ; l'indice d'aplatissement confirme que ces pointes sont un peu moins aplaties que les pointes tranchantes.

2.3.5. Remarques

Cette étude des différentes variables des pointes de sagaie à base fourchue fait ressortir le principe aléatoire d'une classification basée sur un seul paramètre, en l'occurrence la base fourchue. Ce paramètre est probablement d'ordre technique et plus particulièrement se relie à un mode d'emmanchement. Par contre, la variation de l'extrémité distale affecte la partie active de l'objet elle en modifie l'utilisation ou du moins contribue à la spécialiser.

Cet objet apporte donc une double information, tout d'abord un type particulier d'emmanchement : la base fourchue, et ensuite une variabilité dans la technologie d'utilisation : la pointe perforante ou tranchante.

3. TECHNIQUES

3.1. Matière première : bois de cervidé.

3.2. Hypothèses techniques de fabrication

L'observation de quelques sagaies inachevées permet quelques hypothèses sur les techniques de fabrication de la fourche.

On peut remarquer :

1/ de nombreuses traces de rainurage, des rainures entrecroisées qui affectent la base du fût. Elles témoignent d'un travail de sciage, conduit alternativement sur les deux faces ; ce travail isole, à la partie proximale de la pièce, une surface triangulaire dont le sommet forme le point de départ des deux dents de la fourche.

2/ une membrane osseuse relie parfois les deux dents de la fourche. Le double rainurage terminé, la surface triangulaire a pu être éliminée par raclage mais sur certaines pièces, il subsiste encore une fine membrane qui relie entre elles les deux dents de la fourche.

3/ de fines arêtes sur les parois internes des dents de la fourche : l'évidement central a pu être obtenu après le rainurage de préparation et le raclage par un enlèvement par percussion ou pression, le point de contact entre les faces supérieure et inférieure n'est pas émoussé et subsiste sur un grand nombre de pièces. Son absence peut être imputée soit à une autre technique de fabrication, soit à un polissage final, soit encore à un polissage d'utilisation.

3.3. Hypothèses d'emmanchement

3.3.1.

Dans une étude ancienne E. Passemard (4) pose le problème de l'emmanchement des pointes de sagaies principalement des pointes à biseau et des pointes à base fourchue. L'auteur recherche dans l'évolution des différentes formes de base une amélioration de la technique de l'emmanchement.

A partir de la pointe "bicylindro-conique" insérée dans une hampe creuse, il passe en revue les différentes possibilités d'emmanchement pour aboutir à celui de la base fourchue qui est la dernière invention mais la meilleure :

"la fourche se dessina petit à petit et finit par "être, dans les pointes parfaites, entaillée de telle sorte que les quatre points de la hampe et de l'armature s'emboîtaient exactement ... c'est l'apogée ...", (Passemard, 1917). L'auteur prend pour références des formes identiques découvertes chez les Polynésiens de Mallicolo et emmanchées sur une hampe appointée (fig. 5).

Il nous est difficile de partager ce point de vue sur l'évolution technique de l'emmanchement : on peut considérer que ce type d'emmanchement à partir d'une fourche est une technique savante mais qui, si on s'en tient à l'observation des nombreuses cassures au niveau des lèvres, présente des points de fragilité. Ces inconvénients devaient être compensés par des avantages difficiles à préciser, nous sommes en présence d'une différenciation dans les techniques mais nous ne pouvons émettre un jugement de valeur sur ce phénomène.

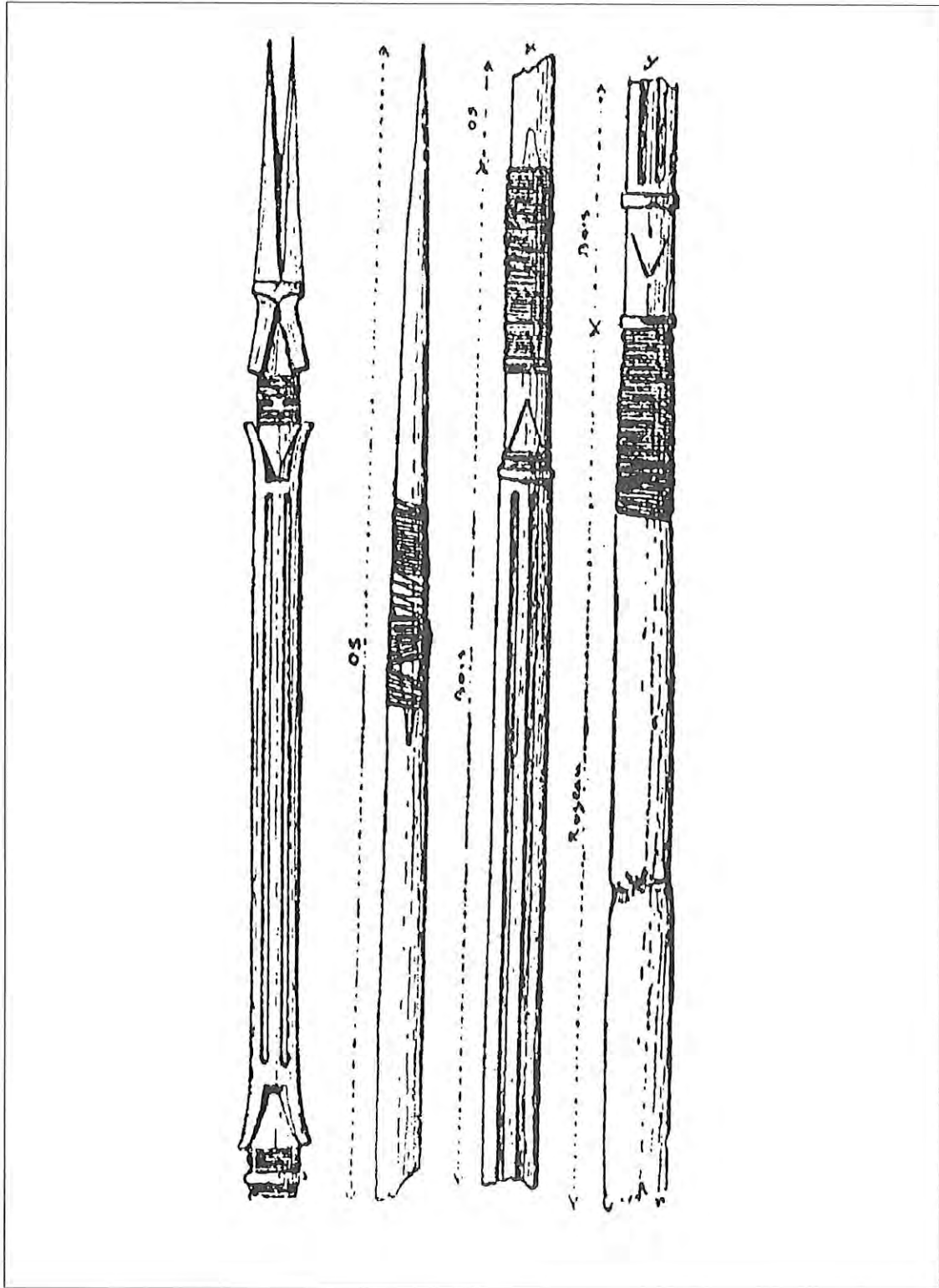


Fig. 5

Différents types d'emmanchement des pointes de sagaie de Mallicolo (Polynésie), d'après E. Passemard.

3.3.2.

R. de Saint-Périer propose de voir dans les sagaies à base fourchue et à extrémité distale tranchante des pièces intermédiaires placées entre la hampe et la pointe, le tranchant de l'extrémité distale aurait été, pour cet auteur, un biseau double qui s'introduisait dans la fourche de la sagaie formant l'extrémité.

De multiples combinaisons sont proposées par l'auteur pour utiliser ce genre d'objet et justifier et de la présence de la fourche, d'une part, et des différenciations notées au niveau de l'extrémité distale, d'autre part (R. de Saint-Périer, 1936).

3.3.3.

E. Clément (1904), dans une note sur la vie des aborigènes, signale que, chez ceux-ci, certaines armatures de sagaies présentent une base fourchue qui s'emboîte dans une fourche similaire aménagée à l'extrémité distale de la hampe, les deux éléments sont fermement liés au moyen de tendons de kangourous, renforcés par une chape de résine.*

** Cette information nous a été aimablement communiquée par P. Cattelain que nous tenons à remercier.*

4. BIBLIOGRAPHIE (Fiche générale I.0.4)

- BREUIL H., 1924.
- CLEMENT E., 1904.
- DELPORTE H. et MONS L., 1976.
- FROSSARD E. et Ch. -L., 1870.
- PASSEMARD E., 1944.
- PEQUART M. et S.-J., 1941.
- SAINT-PERIER R. de, 1936.
- SCHMELTZ J.D.E., 1904.

	Longueur				Largeur				Epaisseur				Hauteur Fourche				Largeur Fourche			
	min	max	moy	s	min	max	moy	s	min	max	moy	s	min	max	moy	s	min	max	moy	s
Isturitz	55	165	107,0	25,7	6,5	16,5	10,42	1,98	6,0	13,0	8,2	1,25	4	44	23,36	7,75	1,5	8,0	4,40	7,75
Gourdan	60	150	109,8	23,6	7	13,0	9,52	1,25	6,0	9,5	7,7	9,84	10	35	24,55	7,12	2,0	6,5	3,66	7,12
Lortet	65	165	111,5	14,9	7	13,0	9,21	1,29	5,5	10,0	7,4	0,98	10	32	24,40	6,52	1,8	7,2	4,20	6,52

Tableau 1
Dimensions générales (en millimètres)

	Nbre	Moyenne	s	CV	Médiane	Amplitude
L	46	115,00	22,40	19,47	115,00	10,5
	30	101,50	27,25	26,92	100,00	9,5
l	46	9,91	2,16	21,75	9,31	9,5
	30	10,53	2,06	19,56	10,25	10,0
e	46	7,85	1,10	14,01	7,77	5,0
	30	8,08	1,57	19,43	7,85	6,5
L/F	45	5,13	1,38	26,90	5,50	8,0
	27	4,49	1,52	33,85	4,25	5,5
L/l	45	11,76	2,00	19,00	11,25	8,5
	29	9,88	2,16	11,52	10,18	8,0
L/B	45	3,85	0,89	23,12	3,65	5,0
	29	3,20	0,96	30,00	8,00	7,5
l/e	45	1,22	0,14	11,72	1,26	0,8
	29	1,30	0,16	12,61	1,28	0,6

Tableau 2

Récapitulatif des résultats métriques des pointes fourchues d'Isturitz.
Le premier chiffre représente les pointes perforantes, le second les pointes tranchantes.

FICHES TYPOLOGIQUES DE L'INDUSTRIE OSSEUSE PREHISTORIQUE

PALEOLITHIQUE SUPERIEUR

CAHIER I : SAGAIES

**7. FICHE SAGAIE
A DOUBLE POINTE**

Henri DELPORTE
Lucette MONS

1. CARACTERES GENERAUX

1.1. Définition

Objet allongé entièrement façonné à fût lisse appointé aux deux extrémités.

Remarques :

Cette définition englobe tout un ensemble d'objets divers de dimensions très variables. On trouve, par exemple, dans le gisement du Placard (Charente) et ailleurs, de longues côtes appointées aux deux extrémités et qui mesurent jusqu'à 50 cm de long, et à l'opposé de très petites pointes doubles miniaturisées appelées souvent "gorget", les premières paraissent trop massives, les secondes trop fines pour avoir été utilisées comme pointes de jet.

Nous nous heurtons donc là à la difficulté d'isoler une pointe de jet. Sa fonction est de pénétrer à l'intérieur de la proie, et elle doit pour cela avoir un profil et une force de pénétration. Elle obéit donc à des impératifs techniques : pointe et fût pénétrants, suffisamment robustes, et d'un diamètre permettant l'insertion dans une hampe.

Nous éliminerons donc, non sans un certain a priori, les pointes doubles qui ne nous semblent pas correspondre à cette fonction présumée.

1.2. Historique

Les sagaies à double pointe ont été appelées bipointes par H. Breuil et attribuées par le même auteur au Magdalénien I, II, III et IV. Celui-ci, dans sa chronologie du Magdalénien, différencie ces sortes de pointes à partir des colorations des sédiments des niveaux magdaléniens de la grotte du Placard : fortes sagaies cylindriques à base pointue, hachurée : Magdalénien I ; sagaies à base conique ou pyramidale : Magdalénien II ; longues sagaies fines, pointues aux deux extrémités, souvent à profonde rainure, simple ou double, latérales ou opposées : Magdalénien III ; fortes sagaies à base pyramidale ou conique : Magdalénien IV.

S. Lwoff (1962) à propos des sagaies bipointes s'attacha principalement à faire ressortir le "cyclomorphisme" de cet outil qui, avec quelques modifications, apparaît, disparaît pour apparaître à nouveau durant tous les temps du Paléolithique supérieur :

"... A l'Aurignacien II et III nous constatons la présence de sagaies à section subovale qui tendent, à l'Aurignacien IV et V, vers le fût à section circulaire et rectangulaire, mais ce fût à section ovale se retrouve dans certaines sagaies du Magdalénien VI et la section rectangulaire se retrouve au Solutrénien II.

"Certaines sagaies fusiformes bipointes de l'Aurignacien I à IV ressemblent aux mêmes du Solutrénien I à III, bien que la sagaie solutréenne présente sur le fût des striations périphériques incomplètes, normales à l'axe longitudinal de la sagaie et semées irrégulièrement sur le fût. Cette striation réapparaît au Magdalénien V et VI..."

Les pointes doubles ont été reconnues par I. Barandiaran (1967). A partir des découvertes cantabriques, cet auteur identifie 12 types différenciés principalement par leurs sections, leur profil arqué ou non, la présence de rainures et de protubérances ou d'aplanissement sur le fût :

- type 1 : pointe double, à fût lisse, de section circulaire,
- type 2 : pointe double, à fût lisse, de section triangulaire,
- type 3 : pointe double, à fût lisse, de section quadrangulaire ou polygonale,
- type 4 : pointe double, à fût à rainure, de section quadrangulaire ou polygonale,
- type 5 : pointe double, à profondes rainures longitudinales qui recouvrent la pièce de la pointe à la base, la section est circulaire,
- type 6 : pointe double à fût à tubercules,
- type 7 : pointe double à fût arqué, de section circulaire,
- type 8 : pointe double à fût arqué, de section triangulaire,
- type 9 : pointe double à fût arqué, à doubles protubérances latérales, la section est plano-convexe,
- type 10 : pointe double à fût droit avec une protubérance latérale,
- type 11 : pointe double à fût droit avec un aplanissement central,
- type 12 : pointe double à fût arqué avec un aplanissement central.

1.2. Chronologie

Ces sagaies à double pointe apparaissent en même temps que beaucoup d'autres types de pointes dans l'Aurignacien, elles vont perdurer durant tout le Paléolithique supérieur et disparaître ou tout du moins se raréfier, au Magdalénien V.

1.3. Répartition géographique

On note la présence de ces pièces dans de nombreux gisements français ; en Europe, ces pièces sont signalées également dans le Hambourgien et le Romanellien.

Ce type d'objet ne semble pas être spécifique d'une région, il possède une aire de répartition très vaste qui ne peut être cernée de façon précise.

2. ECHANTILLON DE REFERENCE

2.1. Choix de l'échantillon solutréen et magdalénien

2.1.1. Origine géographique, état et localisation muséographique

Localisation géographique	Gisements	Civilisation	Nbre de pièces	Localisation muséographique
Charente	Le Placard	Solutréen Magdalénien I	18	M.A.N. Saint-Germain-en-Laye
Dordogne	Laugerie-Basse	Magdalénien I à IV	28	M.A.N. Saint-Germain-en-Laye
Dordogne	La Madeleine	Magdalénien I à IV	2	M.A.N. Saint-Germain-en-Laye

2.2. Etude morphologique

L'échantillon étudié présente un ensemble qui, sur le plan morphologique, peut être dissocié en plusieurs groupes à partir de l'étude des caractères.

Nous ne tiendrons compte que des caractères présents sur plusieurs objets. Le caractère isolé n'a pas de pouvoir classificateur, les caractères répétés et combinés entre eux permettent, à l'intérieur d'un ensemble, de former des groupes distincts par un, deux ou trois caractères différenciés.

2.2.1. Analyse des caractères morphologiques

2.2.1.1. *Extrémités distales et proximales :*

1. pointue
2. mousse
3. tranchante

2.2.1.2. *Bords :*

1. bords parallèles, puis infléchis vers les extrémités
2. bords convexes, puis infléchis vers les extrémités
3. bords infléchis régulièrement à partir d'un point central

2.2.1.3. *Sections du fût :*

1. bords non tranchants sections circulaire ou elliptique
2. bords tranchants sections triangulaire losangique bi-convexe

2.2.1.4. *Profil :*

1. rectiligne
2. arqué
3. à gibbosité

2.2.1.5. *Symétrie :*

1. dans l'axe longitudinal
2. dans l'axe transversal

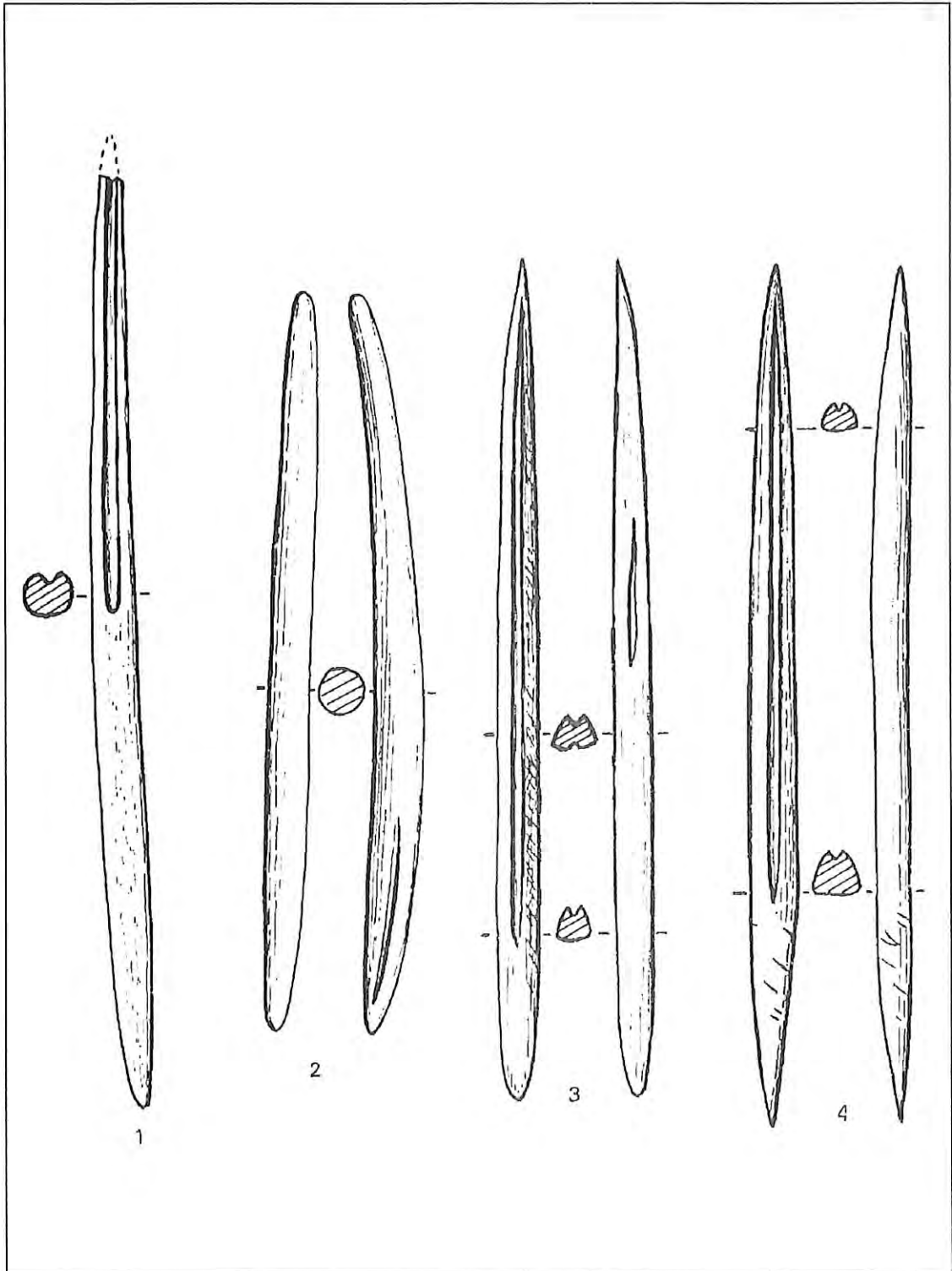


Fig. 1

Sagaies à double pointe du groupe I.

1-2 : Laugerie-Basse (Dordogne).

3-4 : Le Placard (Charente).

Collection M.A.N. Château de Saint-Germain-en-Laye. échelle 3/4 GN env.

2.2.1.6 *Rainure* :

1. simple
2. multiple

2.2.2. Définitions des groupes morphologiques

Pour former des groupes, il est nécessaire de rechercher les objets qui ont un certain nombre de caractères en commun, et principalement, les caractères dont la différenciation affecte la morphologie générale de la pièce. En ordonnant ces objets à partir du degré de ressemblance qu'ils présentent et en faisant ainsi ressortir les combinaisons constantes de certains caractères, on s'aperçoit que les caractères ne sont pas distribués au hasard mais obéissent à des règles liées soit à la fonction de l'objet, soit à des habitudes spatio-temporelles.

Nous avons utilisé essentiellement les caractères définissant les bords, les extrémités, le profil et le ou les axes de symétrie et aussi les sections.

Groupe 1 :

Objets aux deux extrémités appointées

- les bords sont parallèles puis infléchis vers les extrémités et tranchants
- le profil est rectiligne
- l'axe de symétrie passe par l'axe longitudinal de la pièce (fig. 1).

Groupe 2 :

Objets aux deux extrémités appointées

- les bords sont convexes et non tranchants
- les extrémités sont mousses ou tranchantes
- le profil est rectiligne
- l'axe de symétrie passe par l'axe longitudinal de l'objet (fig. 2)

Groupe 3 :

Objets aux deux extrémités appointées

- les bords sont parallèles puis infléchis vers les extrémités
- les bords sont tranchants
- les sections sont triangulaires ou quadrangulaires
- le fût est à rainure
- le profil est souvent arqué
- la symétrie est souvent double ; elle passe par l'axe longitudinal et par l'axe transversal de l'objet (fig. 3)

Groupe 4 :

Objets aux deux extrémités appointées

- les bords sont parallèles puis infléchis vers les extrémités
- les arêtes des bords sont tranchantes
- les sections sont triangulaires
- le profil est à gibbosité
- la symétrie est double : elle passe par l'axe longitudinal et l'axe transversal de la pièce: (fig. 4)

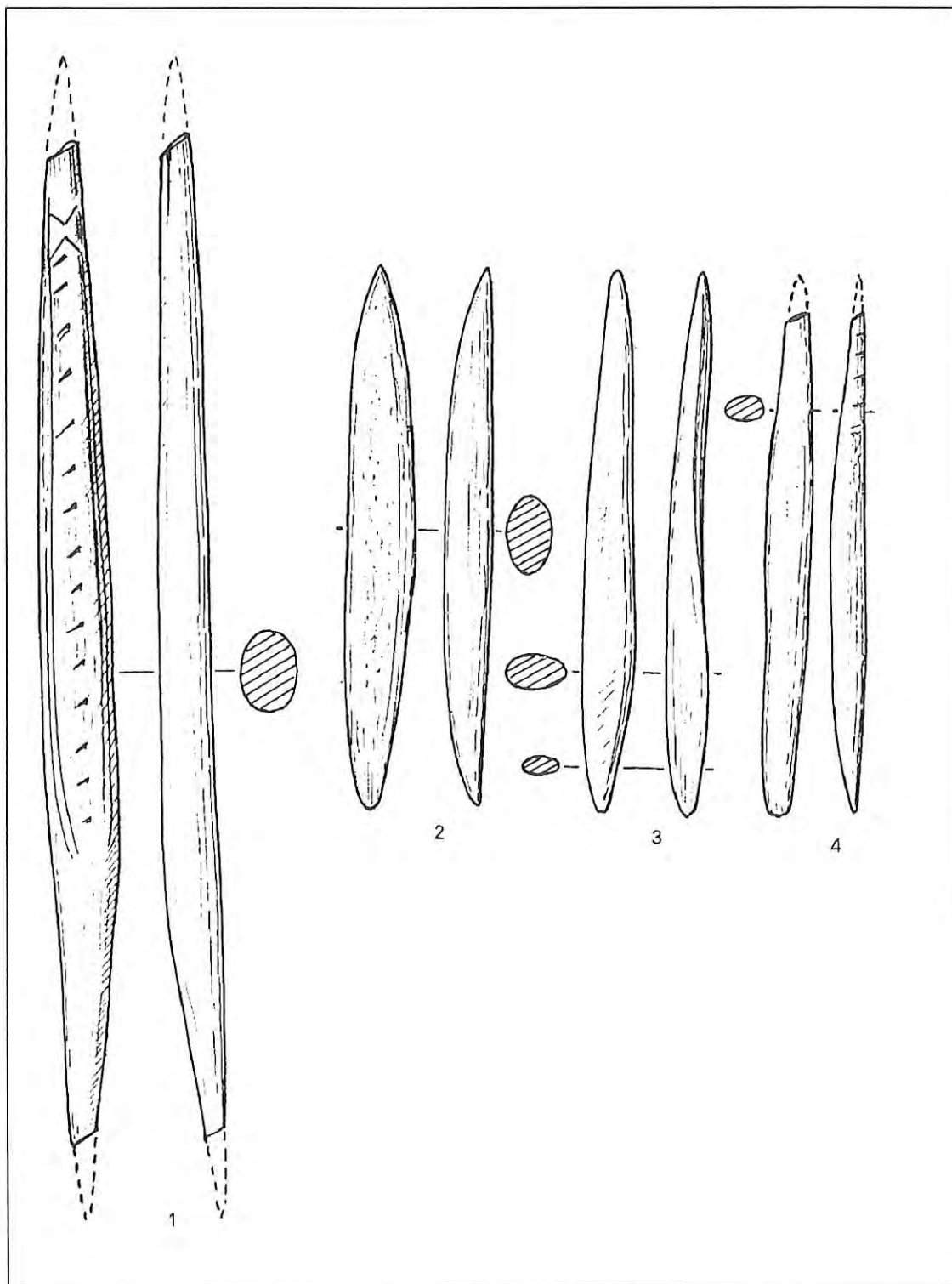


Fig. 2

Sagaias à double pointe du groupe 2.

1-2 : Laugerie-Basse (Dordogne).

3-4 : Le Placard (Charente).

M.A.N. Château de Saint-Germain-en-Laye, échelle 7/10 GN env.

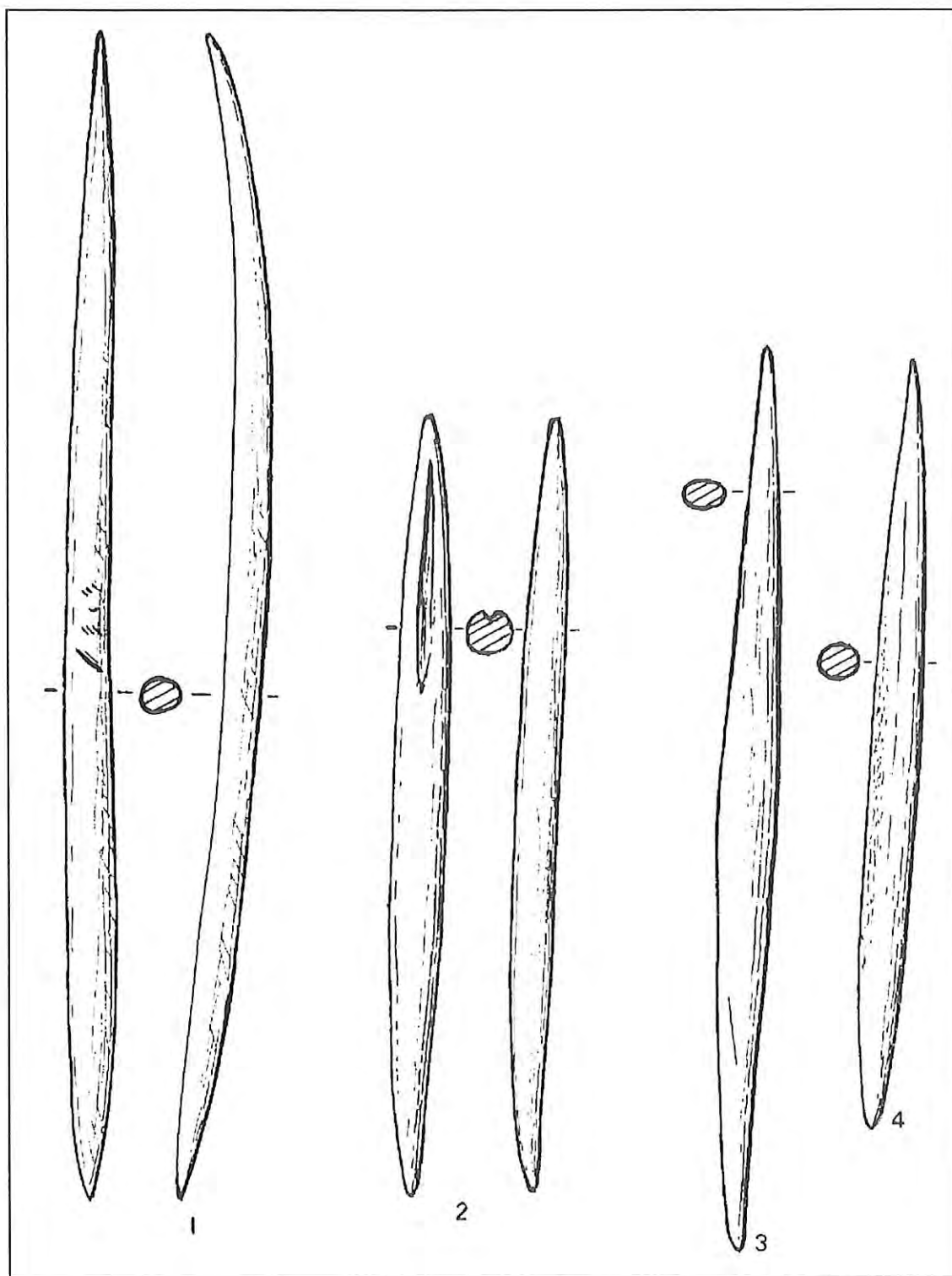


Fig. 3
 Sagaies à double pointe du groupe 3.
 1-4 : Le Placard (Charente).
 2-3 : Laugerie-Basse (Dordogne).
 Collection M.A.N. Château de Saint-Germain-en-Laye, échelle 9/10 GN env.

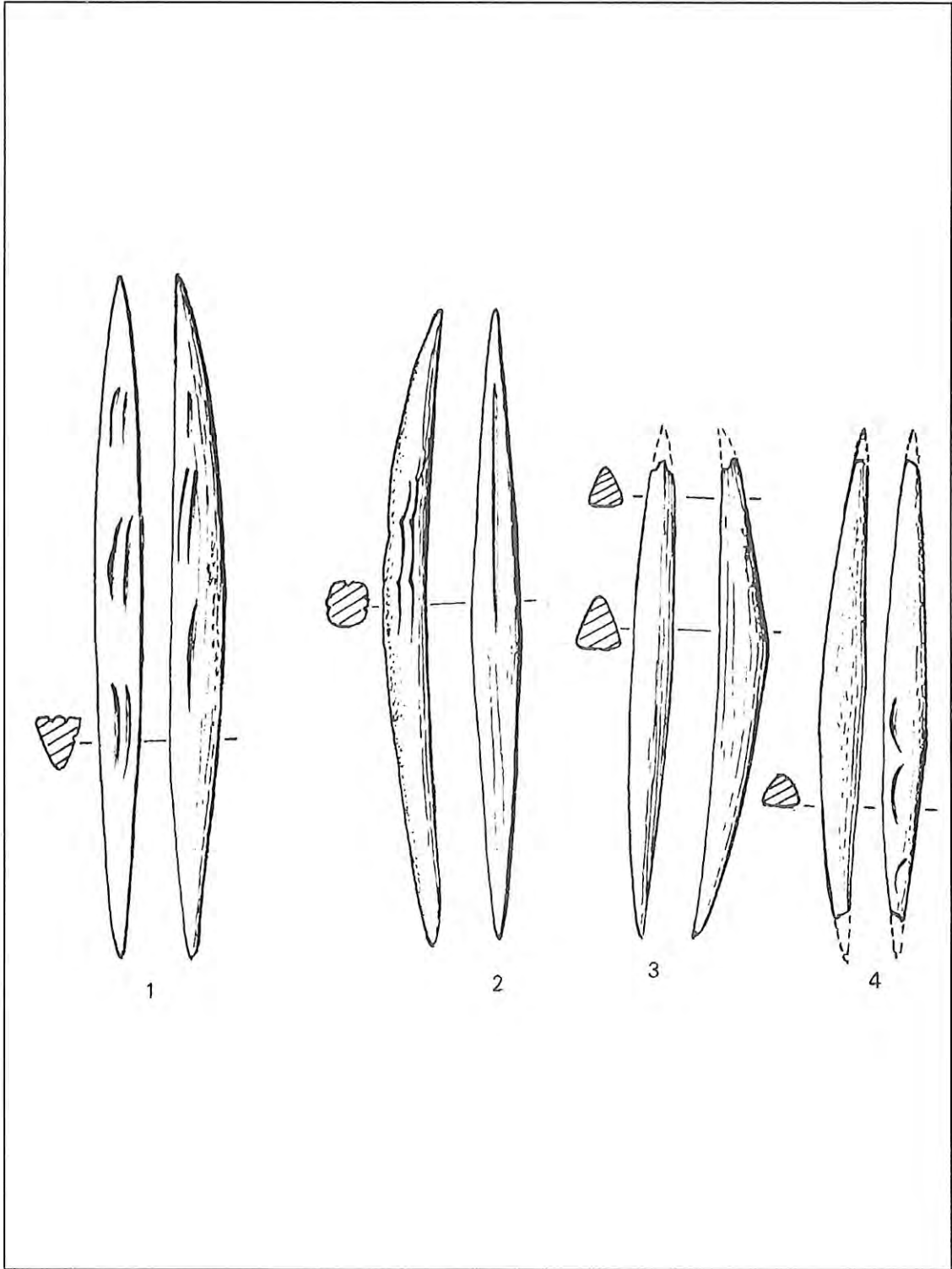


Fig. 4

Sagaies à double pointe du groupe 4.

1 : Le Placard (Charente), 2 à 4 : Laugerie-Basse (Dordogne).
M.A.N. Château de Saint-Germain-en-Laye. échelle 8/10 GN env.

2.2.3. Répartition des différents groupes dans les ensembles étudiés.

La lecture du tableau ci-dessus nous renseigne sur la répartition des groupes à l'intérieur des ensembles étudiés.

	Total	Laugerie-Basse	Le Placard	La Madeleine
Groupe 1	15	9	5	1
Groupe 2	8	6	2	0
Groupe 3	11	5	5	1
Groupe 4	14	12	2	0
Total	48	32	14	2

A Laugerie-Basse les objets du groupe 1 et du groupe 4 dominent, au Placard, ce sont les groupes 1 et 3 qui réunissent à eux deux plus des 2/3 de l'effectif de ce gisement. Mais on remarque que ces objets sont plus nombreux à Laugerie-Basse, sans qu'on puisse tirer quelque profit immédiat de cette information.

2.2.4. Test de la classification morphologique

Il est intéressant de tester la valeur de cette première classification morphologique et, pour cela, de faire ressortir le degré de différenciation des groupes, et ceci en comptabilisant les différents caractères (cf 2.2.1) et leur répartition à l'intérieur des groupes (tableau ci-dessous), ensuite en comptabilisant les caractères associés par deux (tableau de classification en groupes différenciés).

Les groupes les mieux différenciés, sur le plan morphologique, sont les groupes 2 et 3 ; les groupes 3 et 4, avec seulement deux caractères différents, sont cependant à conserver car ces caractères portent sur la morphologie de la pointe et le profil, et peuvent être considérés comme classificateurs.

	Pointes		Bords		Sections		Profil			Symétrie		Rainure		Total des caractères
	1	2	1	2	1	2	1	2	3	1	2	1	2	
Groupe 1	x		x			x	x		x					5
Groupe 2		x		x	x		x			x				5
Groupe 3		x	x			x	x			x	x	x		7
Groupe 4	x		x			x			x	x			x	7

Dans ce tableau, les "x" indiquent les caractères qui se combinent dans les différents groupes.

Le tableau ci-dessous présente le test de la classification en groupes différenciés.

Groupe 1 et groupe 2	10	6	4
Groupe 1 et groupe 3	12	4	8
Groupe 1 et groupe 4	12	4	8
Groupe 2 et groupe 3	12	10	2
Groupe 2 et groupe 4	12	11	1
Groupe 3 et groupe 4	14	2	12

2.2.5. Les fréquences dans les combinaisons de caractères.

Les combinaisons entre la forme des bords, les extrémités, les sections et les profils constituent les groupes.

Le tableau suivant précise les fréquences de ces combinaisons à l'intérieur des groupes.

	Groupe 1	Groupe 2	Groupe 3	Groupe 4
Ext. pointue, bords parallèles puis infléchis	15	0	11	14
Ext. mousses, bords lancéolés	0	8	0	0
Profil droit	12	8	7	0
Profil arqué	3	0	4	2
Profil à gibbosité	0	0	0	14
Section triangulaire	0	0	2	14
Autres sections	15	8	9	0

Cette autre vision de la répartition des caractères à l'intérieur des groupes fait ressortir la spécificité du groupe 4 avec son profil à gibbosité ou arqué et sa section triangulaire.

2.3. Etude morphométrique

2.3.1. Mensurations générales

Moyenne des longueurs, des largeurs et des épaisseurs.

Nous avons calculé les longueurs tout d'abord sur l'ensemble de l'échantillon puis en tenant compte du classement en groupes.

Les pointes du groupe 1 et du groupe 2 sont de même longueur mais varient sensiblement pour la largeur et l'épaisseur, par contre les pointes des groupes 3 et 4 ont des moyennes de longueurs très différentes alors que leurs largeurs et leurs épaisseurs sont très proches, (voir 2.3.2). Le groupe 4 déjà différencié par sa morphologie l'est également par les moyennes de longueurs.

Voici le tableau des moyennes des longueurs, largeurs, épaisseurs en millimètres.

	Tout l'échantillon	Groupe 1	Groupe 2	Groupe 3	Groupe 4
L	137	148	146	160	102
l	8,5	7,2	13,5	8,5	7,5
e	8	7	10	7,5	8,5

2.3.2. Indices

Les moyennes des indices d'allongement et d'aplatissement montrent une certaine homogénéité.

Seules les pointes du groupe 4 sont moins allongées et leur indice d'aplatissement est inférieur à 1, ce qui signifie qu'elles ont tendance à être plus épaisses que larges comme le montre le tableau suivant.

	Tout l'échantillon	Groupe 1	Groupe 2	Groupe 3	Groupe 4
Indice L/l	12	12,6	11,2	12,6	13,2
Indice l/e	1,15	1,2	1,4	1,2	0,8

3.1. Matière première

Le bois de renne est employé pour la majorité des sagaies à double pointe, exceptionnellement au Placard, nous avons quelques exemplaires (3) en os, seule une étude au microscope optique permettrait de fournir dans tous les cas des identifications plus sûres.

6. BIBLIOGRAPHIE (Fiche générale I.0.4)

BREUIL H., 1912.

LWOFF S., 1962.

N.B. Des pointes doubles existent aussi dans les sites néolithiques et de l'âge des métaux. Certaines sont sûrement des sagaies, comme l'attestent les traces de colle et de ligature, mais toutes n'en sont pas, car d'autres sont fixées dans des manches. C'est la raison pour laquelle, ces objets seront traités dans le cahier consacré aux poinçons, pointes, poignards, pics, aiguilles.

HCF

FICHES TYPOLOGIQUES DE L'INDUSTRIE OSSEUSE PRÉHISTORIQUE

PALEOLITHIQUE SUPERIEUR

CAHIER I : SAGAIES

8 . FICHE SAGAIE D'ISTURITZ

Denise de SONNEVILLE-
BORDES

1. CARACTERES GENERAUX

1.1. Définition

Sagaie dont l'une des extrémités, distale ou proximale, appointée, est incisée, le plus souvent légèrement, de fines stries groupées, parallèles entre elles, plus ou moins espacées, parfois continues, mais le plus souvent discontinues, de longueur irrégulière mais plutôt courtes, disposées transversalement à l'axe du fût ou, moins souvent, faiblement obliques, accompagnées, sur de rares exemplaires, d'encoches ou d'entailles unilatérales. (fig. 1, 2, 3)

1.2. Historique

Elle a été pour la première fois décrite au Petit-Puyrousseau, Dordogne, sous la dénomination de "poignard" (M. Feaux, 1878 ; R. Daniel, 1967), puis à l'abri du Chasseur, Charente, sous celle de "proto-harpon" (A. Ragout, 1939-1940 ; Ch. Leroy-Prost, 1979) mais pour des exemplaires uniques. Elle fait l'objet d'une analyse comparative, sous le terme de "sagaie d'Isturitz", pour les séries des niveaux II et III d'Isturitz, Basses-Pyrénées qui sont les seules encore numériquement importantes (R. de Saint-Périer, 1949 ; R. et S. de Saint-Périer, 1952 ; R. de Saint-Périer, 1965). Par suite de sa position stratigraphique au Roc-de-Combe, Lot (F. Bordes et J. Labrot, 1967) et au Roc de Gavaudun, Lot-et-Garonne (E. Mommejan, F. Bordes et D. de Sonnevill-Bordes, 1964), elle est décrite comme un fossile directeur du Périgordien à burins de Noailles sous le terme de "pointe osseuse à extrémité striée" (D. de Sonnevill-Bordes, 1971) et comparée aux exemplaires n°162 et 165 du Facteur, Dordogne (H. Delporte, 1957, 1968). Signalée sous ce même terme aux Battuts, Tarn-et-Garonne (J.F. Alaux 1971), elle retrouve définitivement sa dénomination initiale, "pointe d'Isturitz", puis "sagaie d'Isturitz" (D. de Sonnevill-Bordes, 1972) ; elle est ainsi signalée et décrite à l'abri Pataud, Dordogne, pour la série relativement nombreuse de la couche 4 (H. Movius, 1975), puis à Goyet, en Belgique, pour deux exemplaires excentriques (M. Otte, 1976).

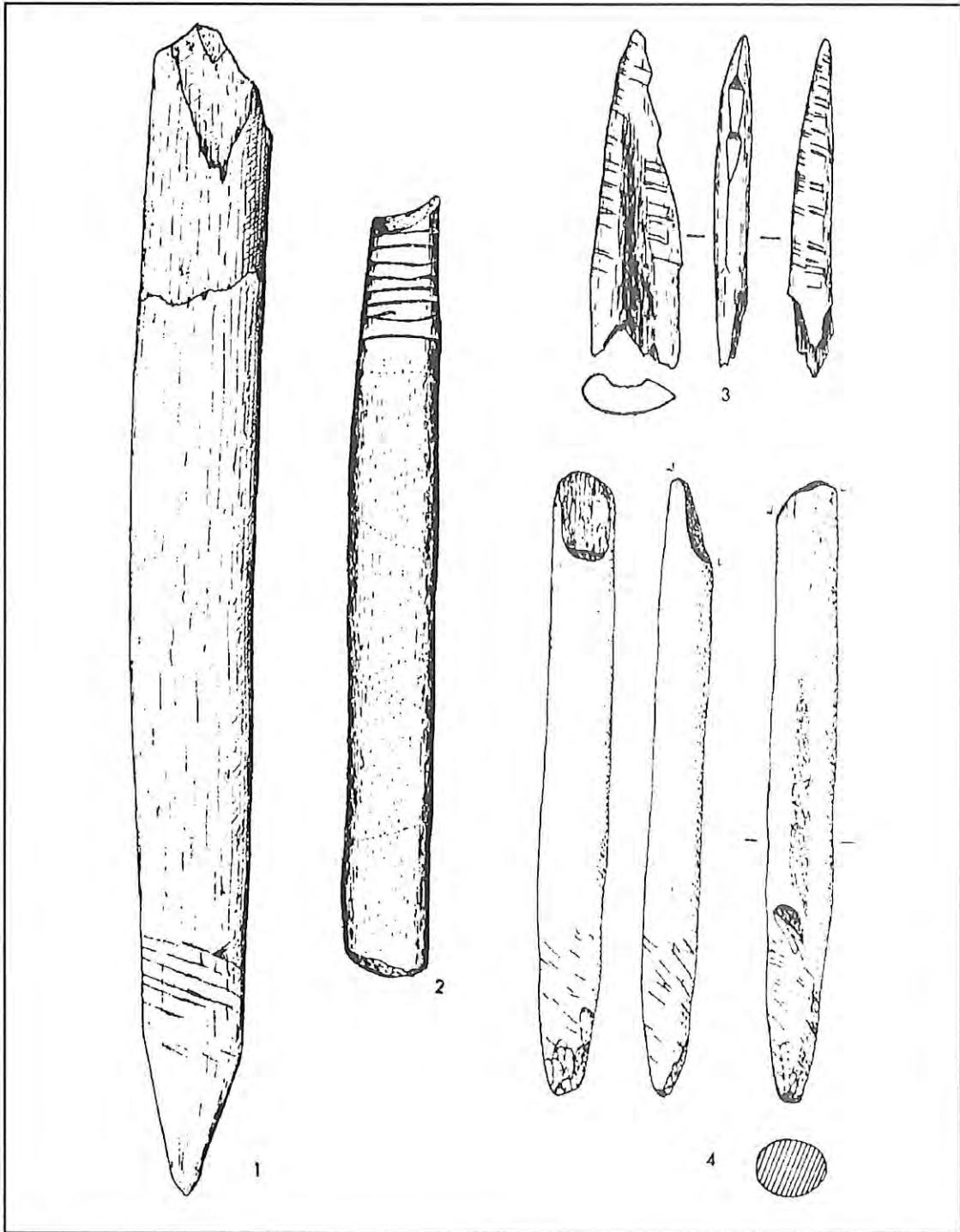


Fig. 1

Petit-Puyrousseau (Féaux, 1878) ; 2. Petit-Puyrousseau (Daniel, 1967, fig. 1, n°20) ; 3. Chasseur (Ragout, 1939-1940, fig. 1) ; 4. Goyet (Otte, 1976, fig. 1). 2/3 G N env.: 1, 4 ; 3/5 G N env.: 2, 3.

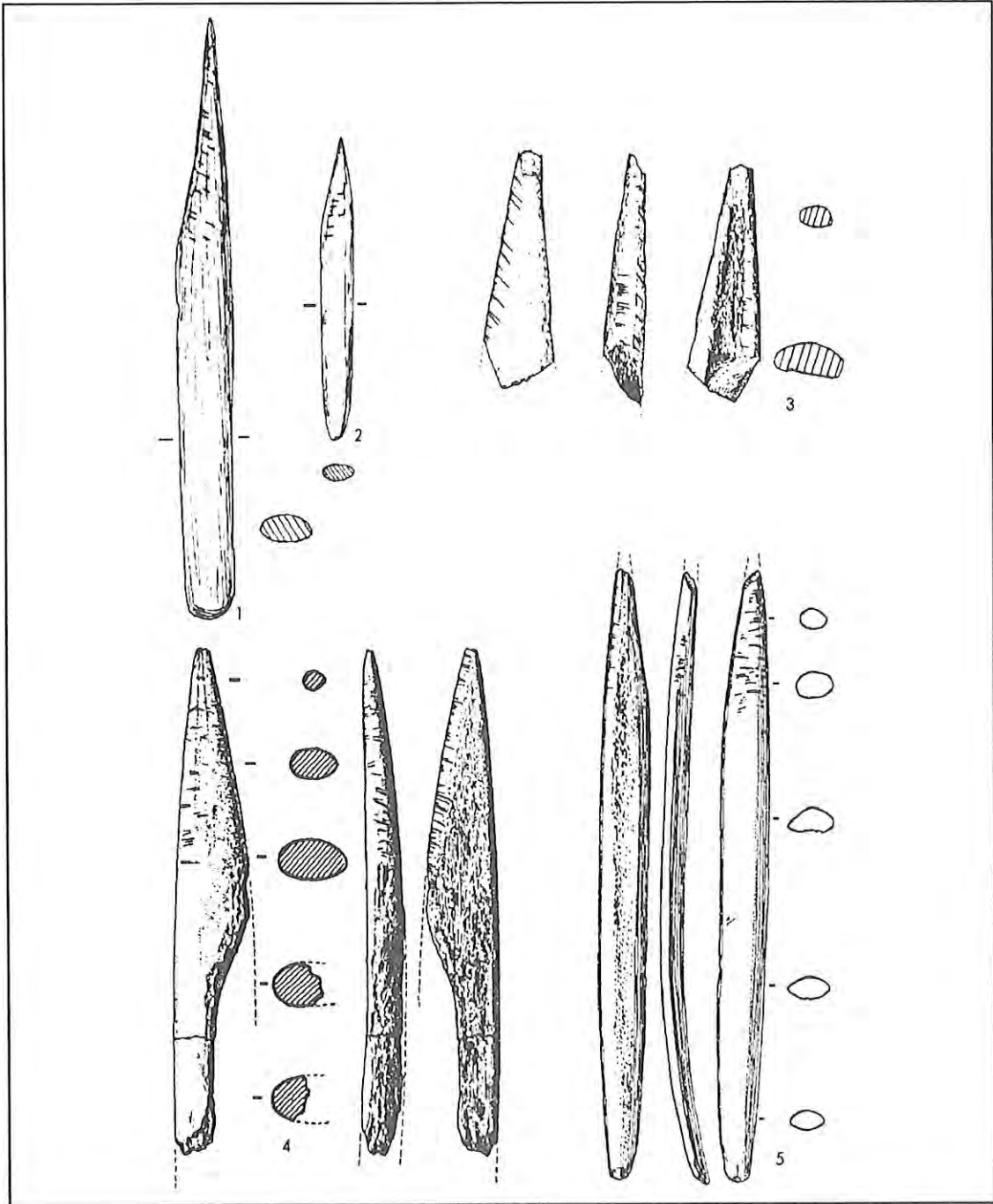


Fig. 2

1 et 2, Facteur, N^os 162 et 165 (Delporte, 1968, fig. 52) ; 3, abri des Battuts (Alaux, 1971, fig. 1), n^o1 ; 4, Roc de Combe, Sonneville-Bordes, 1971, fig. 1 ; 5, Roc-de-Gavaudun, (Sonneville-Bordes, 1971, fig. 2), 1/2 G N. env.

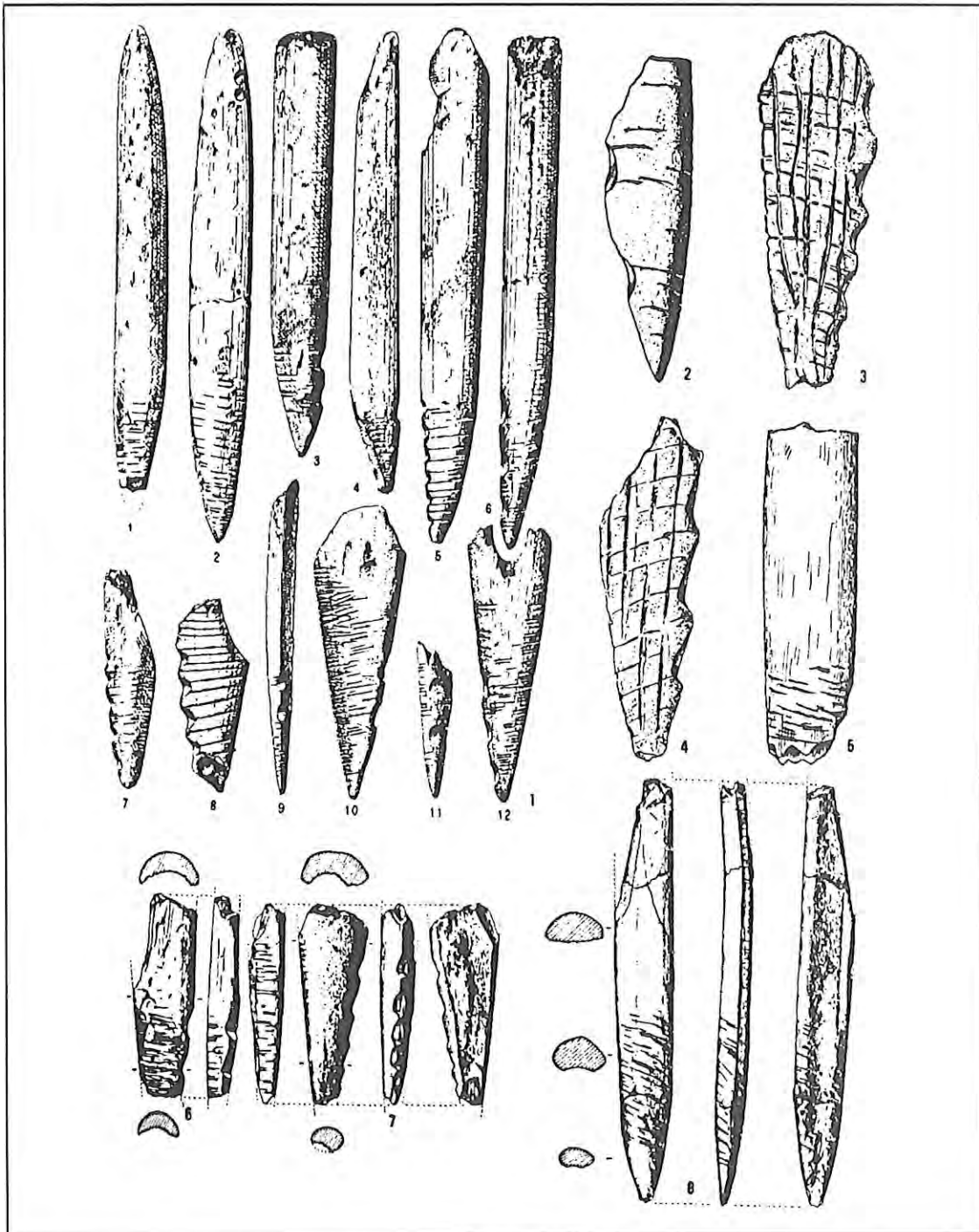


Fig. 3

1, n°1-12 : Isturitz (Saint-Périer, 1949, fig. 1 : 1/2 G N env, sauf 2,5 et 6, 6/10 GN env.) : 2, Gargas : 3 et 4, Labattut
 5, Téoulé (Saint-Périer R. et S. de, 1952, fig. 68 : 7/10 G.N. env.) : 6, 7 et 8, Pataud (Moviüs, 1973, fig. 1, n° et 2, fig.
 2, n°2 : 1/3 G N env.).

1.3. Répartition chronologique

Découverte pour la première fois en stratigraphie à l'abri du Chasseur, Charente, dans le niveau A d'"Aurignacien supérieur" (= Périgordien supérieur à burins de Noailles) (A. Ragout, 1939-1940), puis dans les niveaux IV (Gravettien) et III (Epigravettien) d'Isturitz (R. et S. de Saint-Périer, 1952), la sagaie d'Isturitz, considérée comme un fossile directeur du Périgordien supérieur à burins de Noailles (D. de Sonneville-Bordes, 1971), est confirmée dans ce rôle pour tous les sites où sa position stratigraphique a été observée. Cette industrie est, par ailleurs, présente dans les sites où cette sagaie est simplement signalée, y compris, semble-t-il à Goyet, seul site belge à avoir livré un possible burin de Noailles (D. de Sonneville-Bordes, 1961 ; M. Otte, 1976).

Gisement	Niveau	Industrie	Bibliographie
Chasseur, Charente	A	"Aurignacien supérieur" (= Périgordien supér.) à burins de Noailles	A. Ragout, 1939-1940
Isturitz, Basses-Pyrénées	IV III	"Gravettien" "Epigravettien" burins de Noailles	R. et S. de Saint-Périer, 1952
Facteur, Dordogne	10-11 (= B, supér.)	Périgordien supérieur à burins de Noailles	H. Delporte, 1957, 1968
Roc de Gavaudun Lot-et-Garonne .	niveau principal	Périgordien supérieur à burins de Noailles	E. Mommejan, E., F. Bordes, F. et D. de Sonneville- Bordes, 1964
Roc de Combe, Lot	2	Périgordien supérieur à burins de Noailles	F. Bordes et J. Labrot, 1967.
Battuts abri, Tarn	7, sommet	Périgordien supérieur à burins de Noailles	J.F. Alaux, 1971
Pataud, Dordogne	4, (inf. moyen, supérieur)	Périgordien supérieur à burins de Noailles	N. David, 1966 , H. Movius, 1973
Roque Saint-Christophe, Dordogne	supérieur	Périgordien supérieur à burins de Noailles	Ibid.

1.4. Répartition géographique (fig. 4)

Type rare, strictement localisé dans le Sud-Ouest de la France, à l'exception des exemplaires excentriques de Goyet, province de Namur, en Belgique, et de celui du Trilobite, Yonne, signalé par N. David mais douteux pour H. Movius (N. David N., 1966 ; B. de Sonneville-Bordes, 1972 ; H. Movius, 1974 ; M. Otte, 1976). Les exemplaires à encoches sont rares : Chasseur (1), Isturitz (17), Pataud (2), Gargas (1), Téoulé (2). Deux exemplaires à extrémité quadrillée et encochée (Labattut) s'écartent du type.

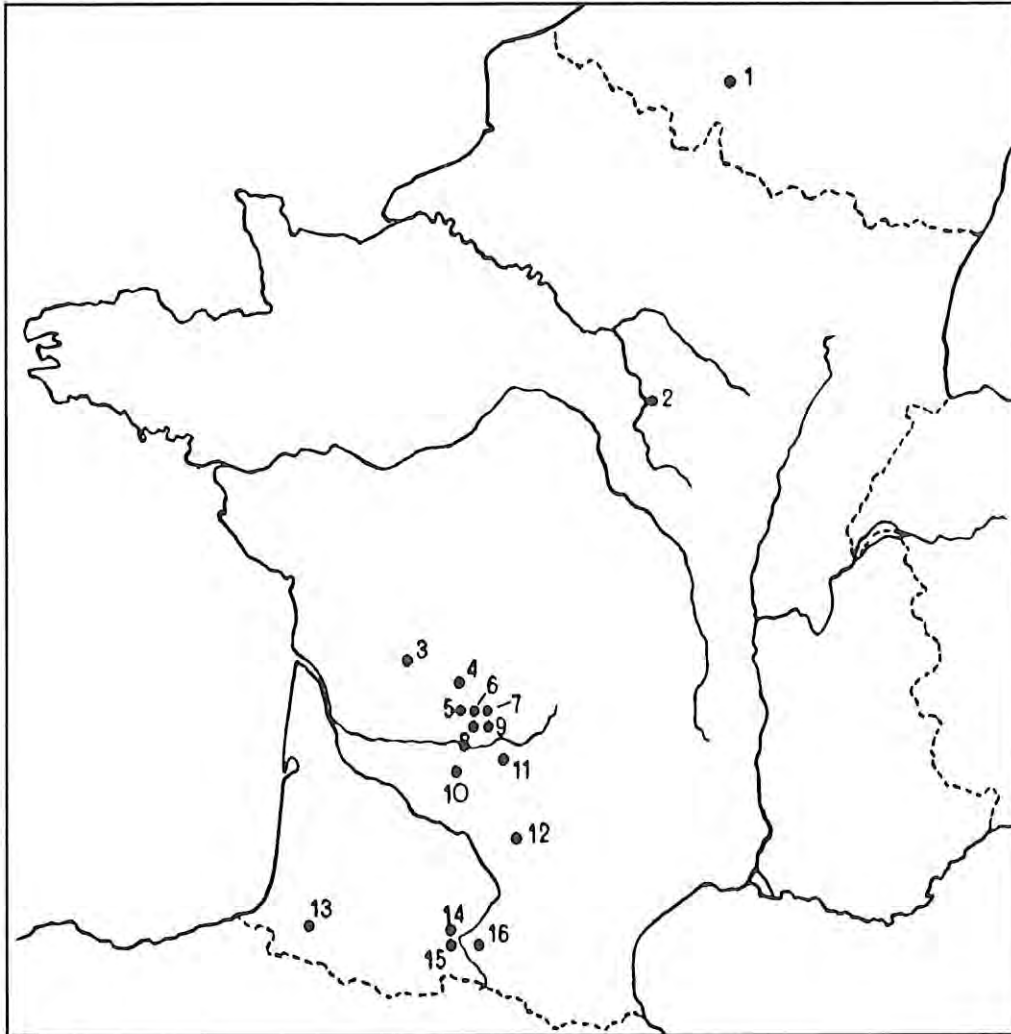


Fig. 4

Répartition des sagaies d'Isturitz (David, 1966 ; Sonneville-Bordes, 1972 ; Movius, 1974 ; Otte, 1976).

- 1, Goyet ; 2, Trilobite ; 3, Chasseur ; 4, Petit-Puyrousseau ; 5, La Ferrassie ; 6, La Roque-Saint-Christophe ;
 7, Le Facteur ; 8, Pataud ; 9, Labattut ; 10, Roc-de-Gavaudun ; 11, Roc-de-Combe ; 12, abri des Battuts ;
 13, Isturitz ; 14, Les Rideaux ; 15, Gargas ; 16, Téoulé (Souligné: en stratigraphie).

2. ECHANTILLON DE REFERENCE

Absence d'échantillon de référence, la plupart des exemplaires étant isolés, sauf à Isturitz et, à un moindre degré à Pataud, et généralement fragmentaires.

2.1. Origine géographique, état et localisation muséologique des pièces connues.

Origine géographique	Gisement	Ent.	Frag.	Localisation muséologique
Charente	Chasseur		1	Coll. Ragout
Dordogne (1)	Facteur	2		M.A.N. Saint-Germain-en-Laye
	Ferrassie abri		1	M.A.N. Saint-Germain-en-Laye
	Labattut		2	M. Homme et coll. Vésignié (fouilles Didon)
	Pataud		27	Fouilles Movius : M. Homme
	Petit-Puyrousseau		2	M. du Périgord coll Delugin
	Roque Saint-Christophe		2	Coll. Daniel
			7	M.N. Les Eyzies (coll. Peyrony)
Haute-Garonne	Gargas		1	Musée de Foix
	Rideaux		4	Coll. R. et S. de Saint-Périer
	Téoulé		2	Fouilles B. Thomson
Gironde	Lespeaux		1	Fouilles Cousté et Krtoliza
Lot	Roc de Combe		1	Institut du Quaternaire, Bordeaux (coll. Bordes)
Lot-et-Garonne	Roc de Gavaudun		1	Coll. E. Momméjan
Pyrénées Atlantiques	Isturitz	2	150	Coll., R. et S. de Saint-Périer
			30	Coll. Passemard, M.A.N.
Tarn	Battuts grotte		1	Coll. Alaux
	Battuts abri		7	Coll. Alaux
Yonne	Trilobite		1	?
Belgique, prov. de Namur	Goyet		2	Institut royal des Sciences naturelles, Bruxelles

(1) Une pièce fragmentaire provenant de Laugerie-Haute, coll. Lalanne, Musée d'Aquitaine, d'après A. Roussot (inédite).

2.2. Morphologie

2.2.1. Forme générale

Pièce généralement puissante, à section ovalaire ou elliptique aplatie, légèrement dissymétrique, une des faces étant plus convexe que l'autre. L'extrémité striée est appointée, parfois dissymétriquement, en pointe robuste, épaisse, ou en pointe très aigüe et effilée (Isturitz, Pataud). Les stries se répartissent plus ou moins largement sur cette pointe, indifféremment sur l'une des faces ou les deux, éventuellement sur l'un ou les deux bords.

Dans quelques cas, elle présente en nombre variable, -de 1 à 6-, des encoches unilatérales bien marquées, dites aussi entailles ou crans, et très rarement un biseau latéral.

Pour les rares exemplaires complets, l'extrémité opposée, sans strie, encoche ni biseau, est légèrement rétrécie et arrondie.

2.2.2. Partie distale/Partie proximale

Comme cela est visible sur l'orientation des exemplaires figurés, les auteurs sont partagés sur la question de savoir si la partie striée est distale (R. et S. de Saint-Périer, Movius, Otte) ou proximale (Ragout, Sonnevill-Bordes, Delporte). Cette divergence est en relation avec l'interprétation fonctionnelle des "sagaies d'Isturitz".

2.3. Morphométrie.

Les longueurs en millimètres des exemplaires complets sont les suivantes :

Isturitz.....	160	.....	190
Facteur.....	69	.....	140
Gavaudun.....	195		

3. ETUDE TECHNIQUE

3.1. Matière première

Les sagaies d'Isturitz sont communément prélevées sur bois de Cervidé, à quelques exceptions près qui sont prises sur os (Isturitz, Gavaudun).

3.2. Débitage et fabrication

Stries et facettes longitudinales de raclage affectent l'extrémité aménagée, avec traces de polissage. Les "Crans" ... sont taillés à angle vif" (Ragout, p. 699).

4. ETUDE TECHNOLOGIQUE

4.1. Traces d'utilisation

Des traces de polis sont très marquées à l'intérieur des encoches, comme par usure de frottement (Ragout, Saint-Périer).

5. HYPOTHESES

5.1. Utilisation

Dès la découverte de la pièce princeps, au Petit-Puyrouseau, une hypothèse est formulée : "un poignard, arme simple, mais forte et dangereuse, alors que l'os était frais ; il est orné, vers la pointe, de quelques lignes obliques, légèrement gravées" (Féaux, 1878, p. 43). Bien plus tard, la présence "vers la pointe" de deux crans profonds fait rapprocher la pièce du Chasseur des proto-types de harpons ou proto-harpons, jusque-là exclusivement connus dans le Magdalénien : sans être de véritables barbe-

lures, "ils pouvaient contribuer avec les nombreuses stries, à donner à l'arme une certaine adhérence lorsqu'elle avait pénétré dans les chairs d'un animal" (A. Ragout, 1939-1940, p. 699).

L'abondance de pièces identiques à Isturitz permet de contester cette interprétation, la partie striée et parfois encochée ou, très rarement, biseautée, étant considérée comme une base et non une pointe (R. de Saint-Périer, 1949). Quand elles existent, les encoches qui ont été creusées après la striation - car les stries ne les traversent pas - et qui sont usées inégalement, parfois jusqu'au polissage, ont eu, avec les stries, "pour but de consolider l'emmanchement", un frottement durable s'étant produit par "le mouvement latéral de l'objet sur sa hampe ou dans sa douille, qui se produit fatalement quel que soit le serrage des lanières" (p. 71). Bien qu'exceptionnelle sur les sagaies d'Isturitz la présence des biseaux conforte cette hypothèse : sur les autres sagaies et les baguettes demi-rondes ils sont toujours localisés sur la partie proximale et non sur la pointe.

Etant donné le petit nombre d'exemplaires complets, "il est impossible de trancher cette controverse : c'est affaire d'opinion personnelle" (H. Movius, 1973, p. 85).

6. BIBLIOGRAPHIE (Fiche générale I.0.4)

- ALAUX J.-F., 1967-1968, 1970, 1971.
 BORDES F., LABROT J. 1967.
 DANIEL R., 1967.
 DAVID N., 1966.
 DELPORTE H., 1957, 1968.
 FEAUX M., 1878.
 LEROY-PROST CH., 1979.
 MOMMEJAN E., BORDES F., SONNEVILLE-BORDES D. de, 1964.
 MOVIUS H., 1973.
 OTTE M., 1976, 1979.
 RAGOUT A., 1939-1940.
 SAINT-PÉRIER, R. de, 1949.
 SAINT-PÉRIER R. et S. de, 1952.
 SAINT-PÉRIER S. de, 1965.
 SONNEVILLE-BORDES D. de, 1971, 1972, 1972.